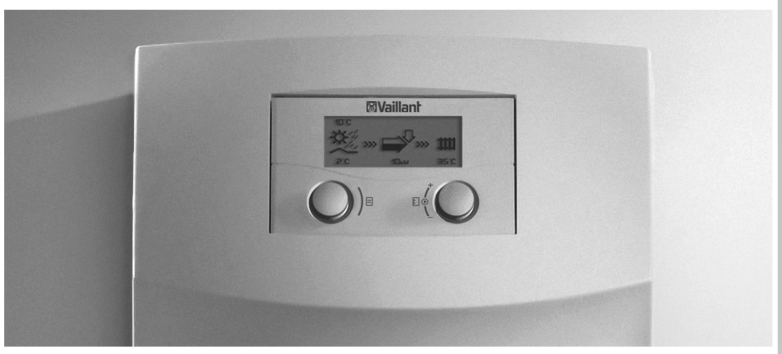
Para el instalador especializado

Instrucciones de instalación



geoTHERM plus
VWL /3 S

ES

Vaillant

Índice

1 Observaciones sobre la documentación 4
1.1 Observar la documentación de validez paralela 4
1.2 Guardar la documentación 4
1.3 Símbolos utilizados 4
1.4 Validez de las instrucciones 4
1.5 Homologación CE 4

2 Indicaciones de seguridad y normativas 5
2.1 Indicaciones de seguridad y advertencias 5
2.1.1 Clasificación de las indicaciones de advertencia sobre el manejo 5
2.1.2 Estructura de las advertencias 5
2.2 Utilización adecuada 5
2.3 Indicaciones generales de seguridad 5
2.4 Indicaciones de seguridad sobre el refrigerante 6
2.5 Normativas, regulaciones, directivas 6

3 Descripción del funcionamiento y del aparato 7
3.1 Placa de características 7
3.2 Principio funcional 8
3.3 Estructura de la bomba de calor 9
3.4 Accesorios opcionales 13

4 Montaje 14
4.1 Requisitos del lugar de instalación 14
4.1.1 Seleccionar el lugar de instalación de la unidad interior 14
4.1.2 Seleccionar el lugar de instalación de la unidad exterior 14
4.2 Distancias y dimensiones 16
4.2.1 Unidad interior 16
4.2.2 Unidad exterior 17
4.3 Preparar la instalación de la unidad exterior 18
4.3.1 Colocar el fundamento para la unidad exterior 18
4.3.2 Tender los conductos de unión entre las unidades exterior e interior 18
4.4 Requisitos del circuito de calefacción 19
4.5 Comprobación del volumen de suministro 20
4.5.1 Volumen de suministro de la unidad interior ... 20
4.5.2 Volumen de suministro de la unidad exterior 21
4.6 Retirar los seguros de transporte 22
4.7 Transportar la unidad interior 22
4.7.1 Transportar la unidad interior como unidad completa 23
4.7.2 Transportar la unidad interior como módulos independientes 23
4.8 Abatir la caja de distribución eléctrica hacia arriba 24
4.9 Transportar la unidad exterior 25
4.10 Instalar la unidad interior 25
4.11 Instalar la unidad exterior 25

5 Instalación hidráulica 27
5.1 Conexión hidráulica de la unidad exterior 27
5.2 Conexión hidráulica de la unidad interior 27
5.3 Instalar la calefacción directa y el acumulador de agua caliente 28
5.3.1 Descripción del funcionamiento con calefacción directa y acumulador de agua caliente 28
5.3.2 Observaciones de instalación 28
5.4 Instalar un circuito de mezcla con tanque de calefacción y acumulador de agua caliente 30
5.4.1 Descripción del funcionamiento con calefacción con tanque de calefacción y acumulador de agua caliente 30
5.4.2 Observaciones de instalación 30
5.5 Montar las escuadras de conexión 32
5.6 Conectar la bomba de calor al circuito de calefacción 33
5.7 Montaje de los conductos de solución salina en el interior del edificio 33
5.8 Montar el depósito de compensación de solución salina en el circuito de solución salina ... 34
5.9 Conectar la bomba de calor al circuito de solución salina 35
5.10 Conectar el acumulador de agua caliente 35

6 Llenado del circuito de calefacción y de solución salina 36
6.1 Directivas de llenado 36
6.2 Llenado y purga del circuito de calefacción 37
6.3 Llenado y purga del circuito de solución salina 38
6.3.1 Preparar el proceso de llenado 38
6.3.2 Llenar el circuito de solución salina 41
6.3.3 Purgar el circuito de solución salina 42
6.3.4 Despresurizar el circuito de solución salina 42
6.4 Llenado del acumulador de agua caliente 42

7 Instalación eléctrica 43
7.1 Respetar las observaciones de instalación 44
7.2 Caja eléctrica de conexiones de la unidad exterior 45
7.3 Conectar la unidad exterior al suministro eléctrico 46
7.4 Caja de distribución eléctrica de la unidad interior 47
7.5 Conectar la unidad interior al suministro eléctrico 47
7.5.1 Alimentación de red sin bloqueo (diagrama eléctrico 1) 48
7.5.2 Alimentación de dos circuitos con tarifa de bomba de calor (diagrama eléctrico 2) 49
7.5.3 Alimentación de dos circuitos con tarifa especial (diagrama eléctrico 3) 50

7.5.4 Conectar un presóstato con solución salina externo y un termostato de máxima 51
7.5.5 Conectar el limitador de corriente de arranque (accesorio) 52
7.6 Platina del regulador (sinopsis) 53
7.7 Instalar los accesorios suministrados 54
7.7.1 Instalar el VR 10 54
7.7.2 Instalar el VRC DCF 54
7.7.3 Instalar accesorios imprescindibles 55
7.8 Instalar accesorios opcionales 55
7.8.1 Instalar el VR 90 55
7.8.2 Instalar el VR 60 56
7.9 Conexión de una caldera externa 56
7.9.1 Conectar una caldera externa con interfaz eBUS 57
7.9.2 Conectar una caldera externa sin interfaz eBUS 57
7.10 Montar el revestimiento y la consola de mando 58
7.11 Conectar vrnetDIALOG 840/2 y 860/2 60
7.12 Montar las partes del revestimiento de la unidad exterior 60

8 Puesta en marcha 62
8.1 Efectuar la puesta en marcha 62
8.1.1 Seleccionar el esquema hidráulico 62
8.1.2 Seleccionar el diagrama eléctrico 63
8.1.3 Aplicar ajustes 63
8.1.4 Comprobar y purgar el circuito de solución salina 63
8.1.5 Comprobar y purgar el circuito de calefacción 64
8.1.6 Purgar el acumulador de agua caliente 64
8.2 Entrega de la instalación de calefacción al usuario 64

9 Adaptación a la instalación de calefacción ... 65
9.1 Modos de operación y funciones 65
9.2 Funciones automáticas 65
9.3 Funciones de ajuste 67
9.3.1 Funciones de ajuste en el nivel de usuario 67
9.3.2 Funciones de ajuste en el nivel de códigos 67
9.3.3 Funciones adicionales a través de vrDIALOG ... 68
9.4 Principio de regulación 68
9.4.1 Posibles circuitos de la instalación de calefacción 68
9.4.2 Regulación del equilibrio energético 68
9.4.3 Regulación de la temperatura nominal de ida . 69
9.5 Estructura del regulador 69
9.6 Restaurar la configuración de fábrica 70
9.7 Abrir menús del nivel de códigos 71
9.7.1 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción 72
9.7.2 Menú D: Realizar diagnósticos 83
9.7.3 Menú I: Mostrar la información general 86
9.7.4 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación . 88
9.8 Parámetros ajustables solo con vrDIALOG 95

10 Diagnóstico y eliminación de averías 98
10.1 Tipos de avería 98
10.2 Averías de los componentes del eBUS 99
10.3 Errores con mensaje de advertencia temporal 99
10.4 Errores con bloqueo temporal 100
10.6 Otros errores/averías 107

11 Reciclaje y eliminación de residuos 109
11.1 Desechar correctamente la bomba de calor 109
11.2 Eliminación del embalaje 109
11.3 Eliminación del líquido de solución salina 109
11.4 Encargar la eliminación del refrigerante 109

12 Garantía y servicio de atención al cliente 110
12.1 Garantía del Fabricante 110
12.2 Servicio Técnico Oficial Vaillant 110

13 Datos técnicos 111
13.1 Datos técnicos de la unidad interior 111
13.2 Datos técnicos de la unidad exterior 114

14 Protocolo de puesta en marcha 116

15 Referencia 118

16 Anexo 121

Índice 126

1 Observaciones sobre la documentación

Las siguientes observaciones sirven como referencia para toda la documentación. Estas instrucciones de instalación se complementan con otra documentación vigente.
No nos responsabilizamos de los daños ocasionados por ignorar estas instrucciones.

1.1 Observar la documentación de validez paralela

➤ Al realizar la instalación es imprescindible observar todas las instrucciones de instalación de las piezas y los componentes de la instalación.

Las instrucciones de instalación acompañan a cada una de las piezas de la instalación, así como a los componentes complementarios.

➤ Tenga también en cuenta las instrucciones de funcionamiento que acompañan a los componentes de la instalación.

1.2 Guardar la documentación

➤ Entregue al usuario de la instalación las presentes instrucciones de instalación, así como toda la documentación aplicable y, si fuera el caso, los medios auxiliares necesarios.

El usuario debe conservar las instrucciones y los medios auxiliares de manera que estén disponibles si fuera necesario.

1.3 Símbolos utilizados

A continuación se describen los símbolos utilizados en el texto. En estas instrucciones se utilizan, además, símbolos para la identificación de peligros (**➙ cap. 2.1.1**).

Símbolo para una indicación útil e Información

➤ Símbolo de una acción necesaria

1.4 Validez de las instrucciones

Las presentes instrucciones son válidas exclusivamente para :

Denominación de tipo	N.º art. Sistema de bomba de calor	N.º art. Unidad interior	N.º art. Unidad exterior
VWL 62/3 S	0010006734	0020075216	0020075230
VWL 82/3 S	0010006735	0020075217	0020075230
VWL 102/3 S	0010006736	0020075218	0020075230

Tab. 1.1 Denominaciones de tipo y referencias del artículo

Los números de artículo de 10 cifras de la unidad interior y exterior (a partir de la 7ª cifra del número de serie) pueden consultarse en el adhesivo colocado en el aparato o en la placa de características (**➙ cap. 3.1**).

En estas instrucciones, las bombas de calor geoTHERM plus de Vaillant se denominan de forma genérica sistema de bomba de calor.

1.5 Homologación CE

Con la homologación CE se certifica que los aparatos cumplen los requisitos básicos de las siguientes directivas del Consejo, según el esquema general de tipos:

- Directiva **2004/108/CE** del Consejo "Directiva sobre la compatibilidad electromagnética" con la clase de valor límite B

- Directiva **2006/95/CE** del Consejo Directiva sobre material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión" (directiva de baja tensión)

Las bombas de calor cumplen las siguientes normas:

- DIN EN 55014-1:2007 - 06, -2:2002 - 08
- DIN EN 61000-3-2:2007-05, -3-3:2009-06, -3-12:2005 - 09
- DIN EN 60335-1:2007, -2-40:2006 - 11, -2-34:2003 - 09, Corrigenda 1:2004:10, -2-34/ A1:2006 - 03, -2-51:2005 - 05, -3-11:2001 - 04, -4-2:2009-12, -4-3:2008-06, -4-4:2005-07, -4-5:2007-06, -4-11:2005-02
- DIN EN 60529:2000 - 09,
- DIN EN 50366:2006 - 11
- EN 50106:1997
- EN 378:2000
- EN 12735-1:2001
- EN 14276-1:2006,
- EN 12263:1998, -2:2007
- EN 12102:2008
- EN 14511:2007
- EN ISO 9614-1:1995, -2:1996, -3:2002
- ISO 5149

La declaración de conformidad CE está en manos del fabricante, donde puede verse o solicitarse si se desea.

2 Indicaciones de seguridad y normativas

2.1 Indicaciones de seguridad y advertencias

La bomba de calor debe ser instalada por el S.A.T. oficial, que es responsable del cumplimiento de las normas y prescripciones vigentes. Vaillant declina toda responsabilidad por los daños que se produzcan debido a la no observancia de estas instrucciones.

➤ Durante el mantenimiento del sistema de bomba de calor geoTHERM plus debe observar las indicaciones de seguridad generales y las advertencias que puedan estar indicadas antes de la acción.

2.1.1 Clasificación de las indicaciones de advertencia sobre el manejo

Las indicaciones de advertencia relacionadas con el manejo están clasificadas como se describe a continuación con símbolos de advertencia y palabras clave según la gravedad del peligro potencial:

Símbolos de peligro	Palabra clave	Explicación
	¡Peligro!	Peligro inminente de muerte o riesgo de graves daños personales
	¡Peligro!	Peligro de muerte por electrocución
	¡Advertencia!	Peligro de lesiones leves
	¡Atención!	Riesgo de daños materiales o medioambientales

Tab. 2.1 Significado de las señales de aviso y de las palabras clave

2.1.2 Estructura de las advertencias

Las advertencias se identifican por una línea de separación en la parte superior y otra en la inferior. Su estructura básica es la siguiente:

Palabra clave
¡Tipo y fuente de peligro!
Explicación sobre el tipo y el origen del peligro.

➤ Medidas para la prevención del peligro.

2.2 Utilización adecuada

Los sistemas de bomba de calor de aire y agua del tipo geoTHERM plus de Vaillant se han fabricado según los últimos avances técnicos y las normativas de seguridad técnica reconocidas. Sin embargo, una utilización inadecuada o no conforme a su fin puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o de terceros, así como provocar daños en el aparato y otros daños materiales.

Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas reducidas o carentes de experiencia o conocimientos, a no ser que la persona responsable de su seguridad las supervise o las instruya en el uso del aparato.

Debe vigilarse a los niños para asegurarse de que no juegan con el aparato.

Los sistemas de bomba de calor geoTHERM plus de Vaillant están destinados exclusivamente al uso doméstico. Cualquier otra utilización, en especial la comercial o industrial, se considera no adecuada.

Los sistemas han sido diseñados como calderas para sistemas de calefacción murales y de suelo, y que incluyen el suministro de agua caliente.

Cualquier utilización diferente a la descrita en las presentes instrucciones o cualquier utilización que exceda de la descrita en la presente documentación se considerará no adecuada. Solo está permitido utilizar etilenglicol a modo de solución salina. La utilización de soluciones salinas no permitidas, p. ej, de etanol, también se considera no adecuada. Asimismo, cualquier uso comercial o industrial directo también se considera una utilización inapropiada. El fabricante/proveedor no responde de los daños que se produzcan a causa de una utilización inapropiada de la instalación. El usuario asume todo el riesgo.

La utilización adecuada presupone lo siguiente:

- tener en cuenta las instrucciones de funcionamiento, instalación y mantenimiento del producto Vaillant, así como de las demás piezas y componentes de la instalación;
- el cumplimiento de todas las condiciones de inspección y mantenimiento descritas en las instrucciones.

Atención
¡Se prohíbe cualquier otro uso!

2.3 Indicaciones generales de seguridad

Durante la instalación de la bomba de calor geoTHERM plus debe observar las siguientes observaciones de seguridad y directivas:

- ➤ Lea atentamente las instrucciones de instalación.
- ➤ Lleve a cabo las operaciones que se describen en estas instrucciones de instalación.

Evitar explosiones y combustiones
La utilización inadecuada de una solución salina de etanol puede dar lugar a explosiones y producir quemaduras. El etanol es fácilmente inflamable en estado líquido y como vapor. Pueden generarse mezclas de aire/vapor con peligro de explosión.
- ➤ Mantenga alejadas fuentes de calor, de chispas y de llamas, y también superficies calientes.
- ➤ En caso de producirse una liberación involuntaria, procure una buena ventilación.
- ➤ Evite la formación de mezclas de aire/vapor. Mantenga cerrados los contenedores con solución salina.
- ➤ Consulte la hoja de datos de seguridad que acompaña a la solución salina.
- ➤ Utilice únicamente las soluciones salinas autorizadas por Vaillant.

Es posible que se alcancen temperaturas elevadas en los componentes de la bomba de calor.
- ➤ No toque ninguna tubería sin aislamiento en toda la instalación de calefacción.
- ➤ No elimine ninguna parte del revestimiento.

Evite descargas eléctricas
- ➤ Antes de realizar cualquier trabajo de instalación eléctrica o de mantenimiento, desconecte el suministro de corriente para todos los polos.
- ➤ Verifique que no tienen tensión.
- ➤ Compruebe que se encuentran asegurados contra una conexión involuntaria.

Evitar abrasiones
La solución salina etilenglicol es perjudicial para la salud. Puede producir abrasiones.
- ➤ Evite el contacto con los ojos y la piel.
- ➤ Evite la inhalación y la ingestión.
- ➤ Utilice guantes y gafas protectoras.
- ➤ Consulte la hoja de datos de seguridad que acompaña a la solución salina.

Evitar daños
Los productos anticongelantes y anticorrosión inapropiados pueden dañar juntas y otros componentes **del circuito de calefacción** y causar con ello falta de estanqueidad y fugas de agua.
- ➤ Añada al agua de la calefacción solo productos anticongelantes y anticorrosivos autorizados.

Evitar peligros para el medio ambiente
El líquido de solución salina contenido en el sistema de bomba de calor no puede llegar a la canalización, al agua superficial ni a las aguas subterráneas.
- ➤ Deseche el líquido de solución salina contenido en el sistema de la bomba de calor conforme a las directivas locales.

2.4 Indicaciones de seguridad sobre el refrigerante

Evitar la congelación
La bomba de calor se suministra con un llenado de servicio del refrigerante R 407 C. Se trata de un refrigerante que no contiene cloro, por lo que no perjudica la capa de ozono. R 407 C no es combustible ni supone peligro de explosión.
En condiciones normales de uso, el refrigerante R 407 C no supone riesgo alguno. Pero un uso inadecuado puede ocasionar daños.
El contacto con el refrigerante que se derrama en los puntos de salida puede dar lugar a congelación.
- ➤ Si se produce un derrame de refrigerante, no toque ningún componente de la bomba de calor.
- ➤ No aspire los vapores o gases que emanan a través de las fugas del circuito refrigerante.
- ➤ Evite el contacto de la piel o los ojos con el refrigerante.
- ➤ En caso de producirse un contacto del refrigerante con la piel o los ojos póngase en contacto con un médico.

Evitar peligros para el medio ambiente
Esta bomba de calor contiene el refrigerante R 407 C. Este producto no debe verterse a la atmósfera. R 407 C es un gas de invernadero fluorado reconocido por el Protocolo de Kioto con GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential). Si llega a la atmósfera tiene un efecto 1.653 veces superior al gas de efecto invernadero natural CO_2.

Antes de desechar la bomba de calor, el refrigerante contenido en ella debe extraerse exclusivamente a través de las válvulas de mantenimiento a un envase de reciclado. En caso de mantenimiento se puede volver a introducir refrigerante nuevo (consulte la cantidad en la placa de características → **cap. 3.1**) solo a través de válvulas de mantenimiento. Si se utiliza un refrigerante de repuesto diferente al R 407 C recomendado por Vaillant, no solo todas las garantías perderán su validez, sino que no podrá garantizarse la seguridad del sistema.
- ➤ Procure que sólo personal especializado con certificado oficial y con el correspondiente equipo de protección realice trabajos de mantenimiento e intervenciones en el circuito refrigerante.
- ➤ Solicite a personal especializado certificado que elimine o recicle el refrigerante que contiene la bomba de calor según las disposiciones vigentes.

2.5 Normativas, regulaciones, directivas

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Reglamento de Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Normativas regionales de cada Comunidad Autónoma
- Ordenanzas Municipales

3 Descripción del funcionamiento y del aparato

3.1 Placa de características

La unidad interior de la bomba de calor geoTHERM plus tiene colocada una placa de características en la chapa del suelo. La denominación de tipo de la bomba de calor se puede consultar en el adhesivo (→ **fig. 3.5, pos. 1**) situado en la parte inferior derecha del revestimiento frontal y en la placa de características.
En la unidad exterior hay sendas placas de características debajo del revestimiento superior y de la caja de distribución eléctrica. Hay una denominación de tipo en la parte inferior derecha, sobre el zócalo de montaje de la unidad exterior (lado de soplado) (→ **fig. 3.9, pos. 8**).

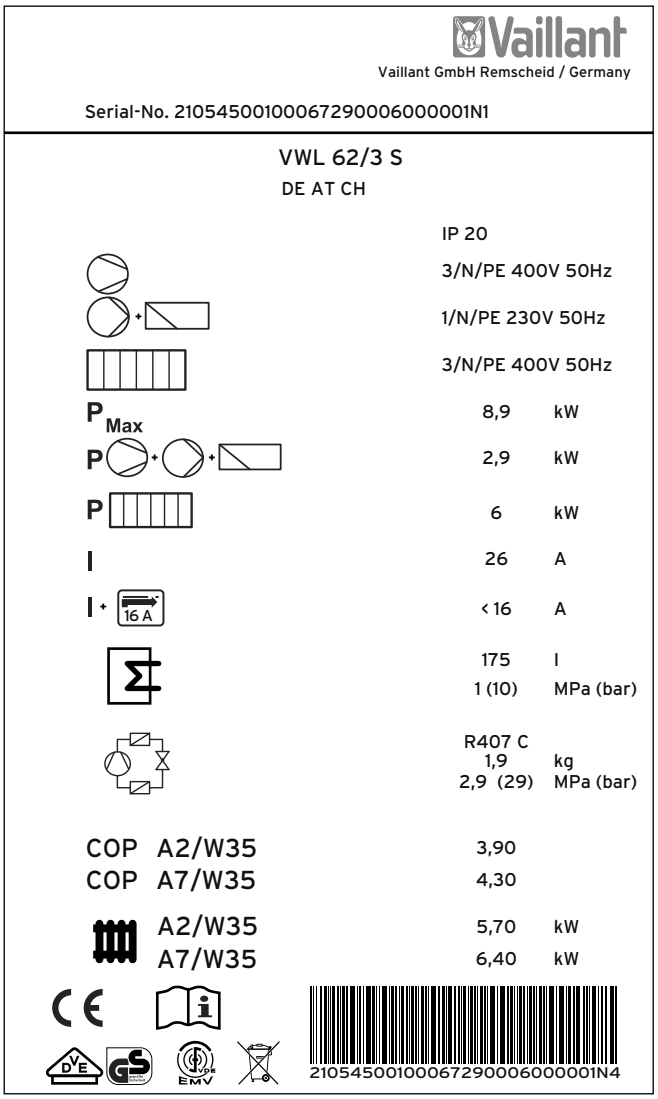


Fig. 3.1 Ejemplo de placa de características de la unidad interior

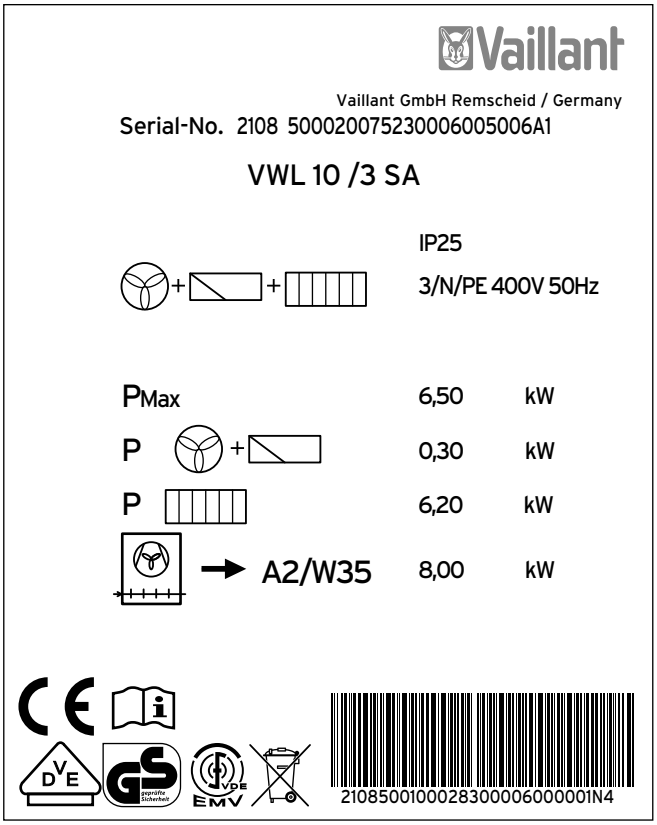
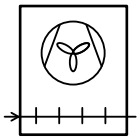
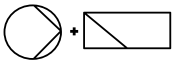
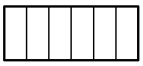
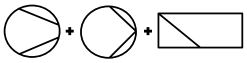


Fig. 3.2 Ejemplo de placa de características de la unidad exterior

Explicación de los símbolos de la placa de características

		Unidad exterior
		Tensión de referencia del compresor
		Tensión de referencia de bombas + regulador
		Tensión de referencia de resistencia de apoyo
P Max		Potencia de referencia máx.
P 		Potencia de referencia de compresor, bombas y regulador
P		Potencia de referencia de resistencia de apoyo
		Tensión de referencia de ventilador
I		Corriente de arranque sin limitador de corriente de arranque
I + 25 A		Corriente de arranque con limitador de corriente de arranque
		Volumen del acumulador de agua caliente
		Sobrepresión de referencia admisible
		Tipo de refrigerante
		Capacidad de llenado
		Sobrepresión asignada permitida
COP	A2/W35	Índice de rendimiento (**C**oefficient **o**f **P**erformance) con una temperatura de entrada de aire de 2 °C y una temperatura de ida de calefacción de 35 °C
COP	A2/W55	Índice de rendimiento (**C**oefficient **o**f **P**erformance) con una temperatura de entrada de aire de 2 °C y una temperatura de ida de calefacción de 55 °C
	A2/W35	Rendimiento de calentamiento térmico con temperatura de entrada de aire 2 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35 °C
	A2/W55	Rendimiento de calentamiento térmico con temperatura de entrada de aire 2 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 55 °C
CE		Homologación CE
		Marca VDE/GS

Tab. 3.1 Explicación de símbolos

	¡Lea las instrucciones de funcionamiento e instalación!
	Marca VDE para compatibilidad electromagnética
IP 20 , IP 25	Tipo de protección para protección de contacto y humedad (IP 20/IP 25)
	Transcurrida la vida útil debe eliminarse debidamente (no con la basura doméstica)
210545001000283000060000001N4	Número de serie (Serial Number)

Tab. 3.1 Explicación de símbolos (continuación)

3.2 Principio funcional

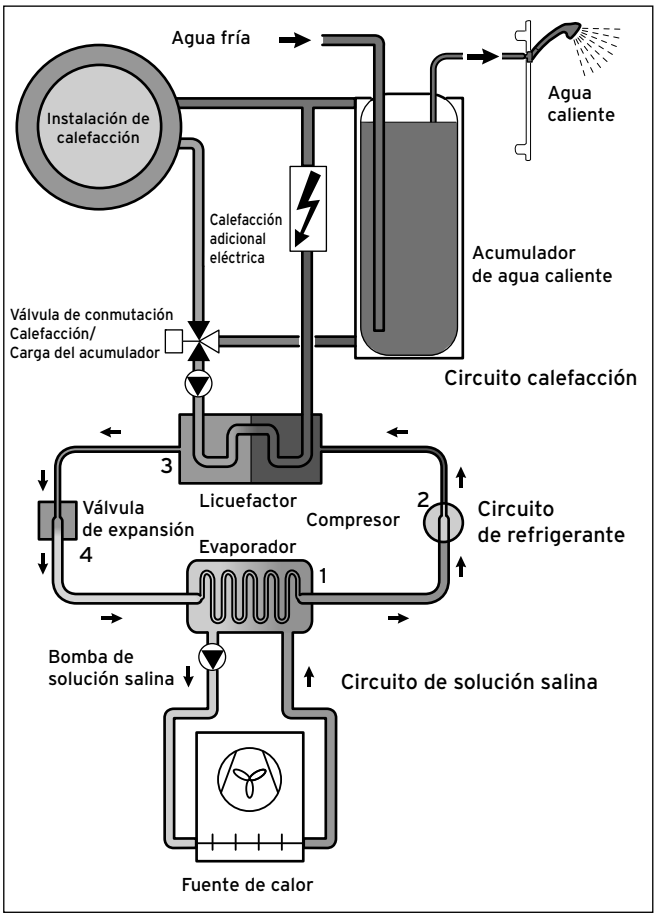


Fig. 3.3 Funcionamiento de la bomba de calor (unidad interior)

El sistema de bomba de calor Vaillant geoTHERM plus VWL /3 S utiliza el aire exterior como fuente de calor. El sistema de bomba de calor puede generar calor de calefacción con una temperatura del aire exterior entre -20 °C y máx. +35 °C.

El sistema está compuesto por circuitos independientes, acoplados entre sí mediante intercambiadores térmicos. Estos circuitos son los siguientes:

- El circuito de solución salina por medio del cual se transporta la energía calorífica desde la fuente de calor hasta el circuito refrigerante.
- El circuito refrigerante por medio del cual la energía calorífica obtenida se cede al circuito de calefacción mediante evaporación, compresión, licuación y expansión.
- El circuito de calefacción, con el que se alimentan la calefacción y la producción de ACS de un acumulador de agua caliente.

En el sistema de bomba de calor VWL /3 S, el fluido portador de la fuente de calor – el líquido de solución salina – se transporta a través de la unidad exterior. Con ayuda de un ventilador se succiona el aire exterior, que llega al registro de tubos y a una superficie de intercambio de calor en forma de láminas de aluminio. La energía calorífica contenida en el aire exterior se transmite al líquido de solución salina. Este, una vez calentado, llega al evaporador de la unidad interior a través del retorno y eleva el refrigerante a un nivel de energía superior liberando de nuevo la energía calorífica.

El circuito de refrigerante está unido a la fuente de calor ambiental a través del evaporador (**1**) y absorbe su energía calorífica. Al hacerlo, cambia el estado físico del refrigerante, que se evapora. El circuito de refrigerante está unido al sistema de calefacción a través de un licuefactor (**3**) y vuelve a transferirle la energía calorífica. Al hacerlo, el refrigerante vuelve a licuarse y se condensa. Puesto que la energía calorífica sólo pasa de un cuerpo con una temperatura superior a otro con una temperatura inferior, es necesario que el refrigerante del evaporador tenga una temperatura inferior a la fuente de calor ambiental. Por el contrario, el refrigerante del condensador debe estar a una temperatura superior a la del agua de calefacción, para poder ceder allí la energía calorífica.

Estas temperaturas diferentes se generan en el circuito refrigerante por medio de un compresor (**2**) y de una válvula de expansión (**4**) situados entre el evaporador y el compresor. El refrigerante en estado de vapor discurre desde el evaporador hasta el compresor y este lo condensa. Al hacerlo se incrementan mucho la presión y la temperatura del vapor del refrigerante. Después de este proceso, fluye a través del condensador, transmitiendo su energía calorífica al agua de calefacción mediante condensación. Fluye hacia la válvula de expansión en forma líquida. En su interior se distiende mucho, perdiendo así mucha presión y temperatura. Esta temperatura es ahora inferior a la del líquido de solución salina que fluye a través del evaporador. De ese modo, el refrigerante puede absorber más calor en el evaporador, se evapora de nuevo y fluye hacia el compresor. El ciclo comienza de nuevo.
En caso necesario, la resistencia de apoyo eléctrica se puede conectar mediante el regulador integrado. Dicha resistencia puede reducirse paulatinamente en su potencia por medio de una determinada clase de conexión (→ **cap. 7.5**).

Para evitar la formación de condensado en el interior de la unidad interior, los conductos del circuito de solución salina y del refrigerante se encuentran aislados contra el frío. Si a pesar de ello hubiese formación de condensado, este se acumula en un colector de condensado (→ **fig. 3.8, pos. 16** o. **fig. 3.9, pos. 9**) y se evacua hacia debajo de la unidad interior y exterior. Por este motivo es posible que debajo de la unidad interior se formen gotas. Debajo de la unidad exterior hay una salida de condensado, que conduce el condensado a tierra.

3.3 Estructura de la bomba de calor

En la bomba de calor geoTHERM exclusiv hay integrado un acumulador de agua caliente de 175 litros. La bomba de calor geoTHERM plus se encuentra disponible en los tipos que figuran a continuación. Los tipos de bombas de calor se diferencian sobre todo por la potencia y el número de unidades exteriores correspondientes.

Denominación de tipo	Potencia de la calefacción (kW) (A2/W35)	Número de unidades exteriores
Sistema de bomba de calor		
VWL 62/3 S	5,7	1
VWL 82/3 S	7,4	1
VWL 102/3 S	9,6	1

Tab. 3.2 Vista de tipos

El sistema de bomba de calor funciona con todas las tarifas de suministro eléctrico convencionales.

Para facilitar el transporte hasta el lugar de instalación, la bomba de calor puede separarse en dos módulos (→ **cap. 4.7.2**).

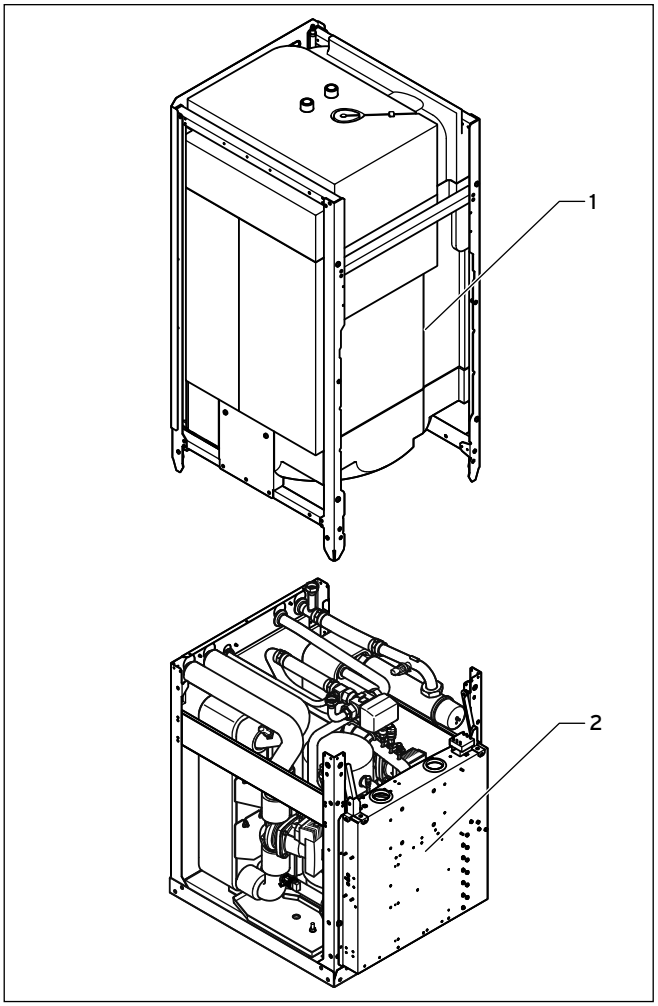


Fig. 3.4 Módulo de la unidad interior

Leyenda
1 Módulo de acumulador de agua caliente
2 Módulo de bomba de calor

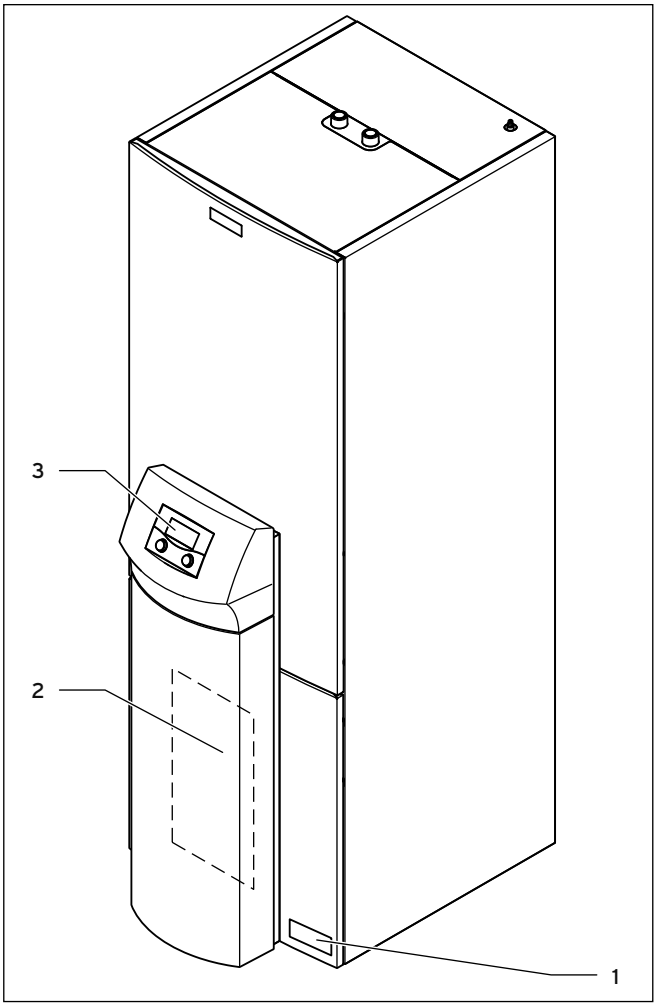


Fig. 3.5 Vista frontal de la unidad interior

Leyenda
1 Pegatina con denominación de tipo de la bomba de calor
2 Chapa de montaje vrnetDIALOG (detrás de la columna de cubrimiento)
3 Consola de mando

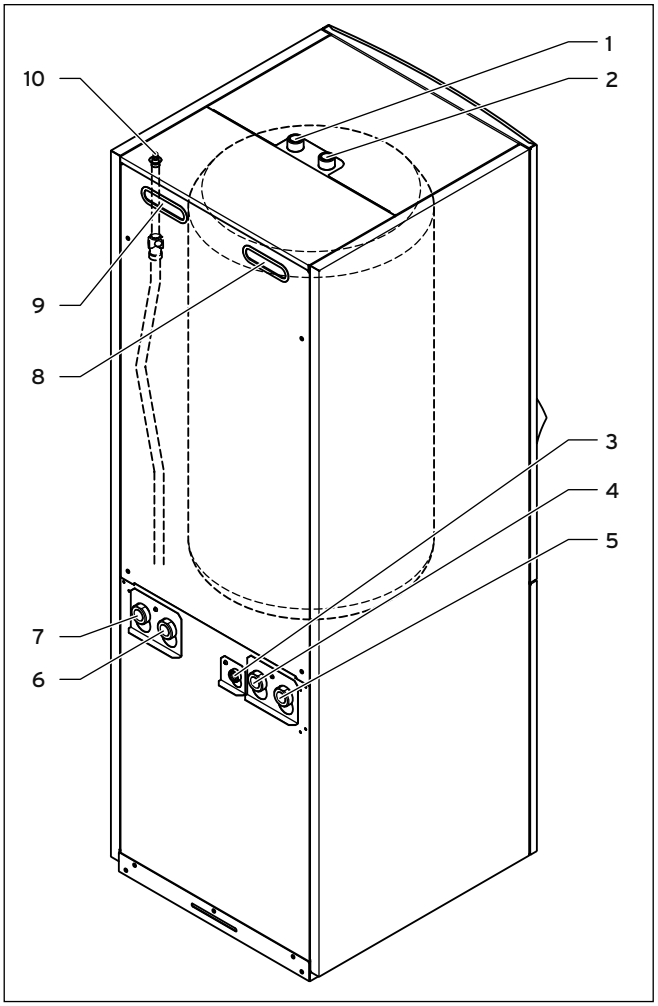


Fig. 3.6 Vista trasera de la unidad interior

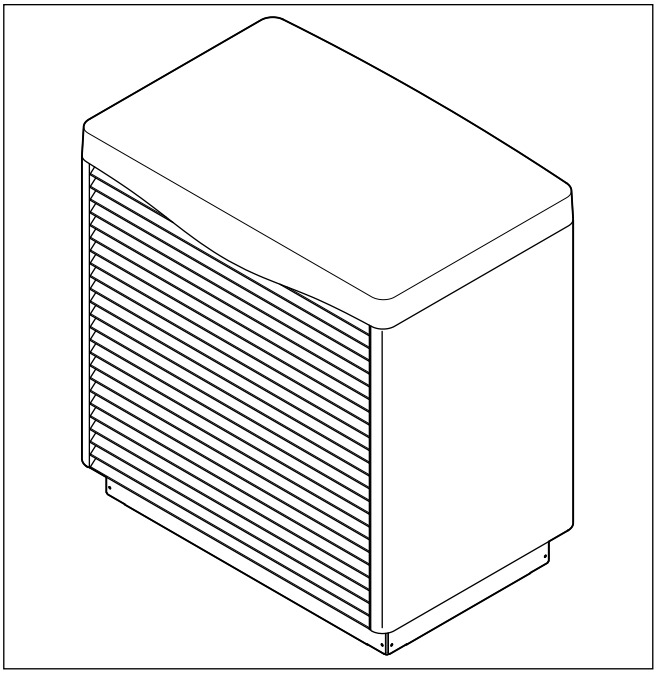


Fig. 3.7 Vista frontal de la unidad exterior

Leyenda

1 Conexión de agua caliente del acumulador de agua caliente
2 Conexión de agua fría del acumulador de agua caliente
3 Conexión para el vaso de expansión de membrana del circuito de calefacción
4 De fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente)
5 De bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría)
6 Retorno de calefacción
7 Avance de calefacción
8 Cavidad de agarre
9 Cavidad de agarre/guía de cables para la conexión eléctrica
10 Purga del avance de calefacción hacia el acumulador de agua caliente

Grupos constructivos

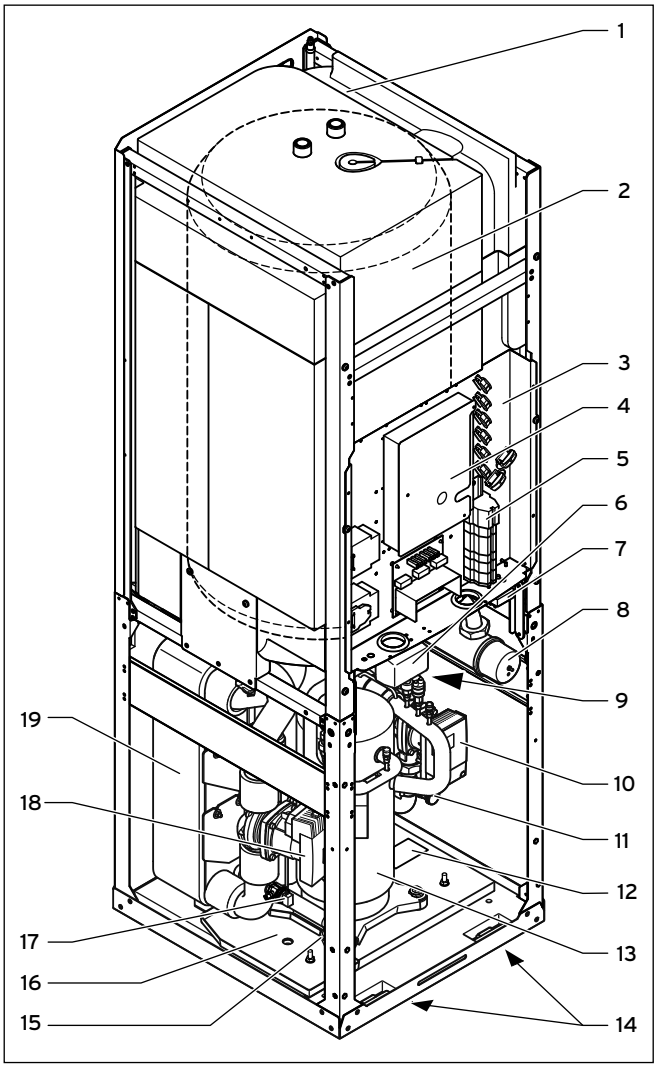


Fig. 3.8 Vista frontal de la unidad interior abierta

Leyenda
1 Canal de guiado de cables
2 Acumulador de agua caliente
3 Caja de distribución eléctrica
4 Platina del regulador (debajo de la chapa de la cubierta)
5 Conexión del suministro de tensión
6 Válvula de conmutación calefacción/carga del acumulador
7 Limitador de temperatura de seguridad de la resistencia de apoyo
8 Resistencia de apoyo eléctrica
9 Licuefactor en el lado derecho del aparato, dispuesto simétricamente a la pos. 19
10 CH1 P de alta eficiencia
11 Válvula de llenado y vaciado del circuito de calefacción
12 Placa de características
13 Compresor
14 Cavidades de agarre (en la parte inferior)
15 Válvula de expansión
16 Colector de condensado
17 Válvula de llenado y vaciado del circuito de solución salina
18 Bomba de solución salina de alta eficiencia
19 Evaporador

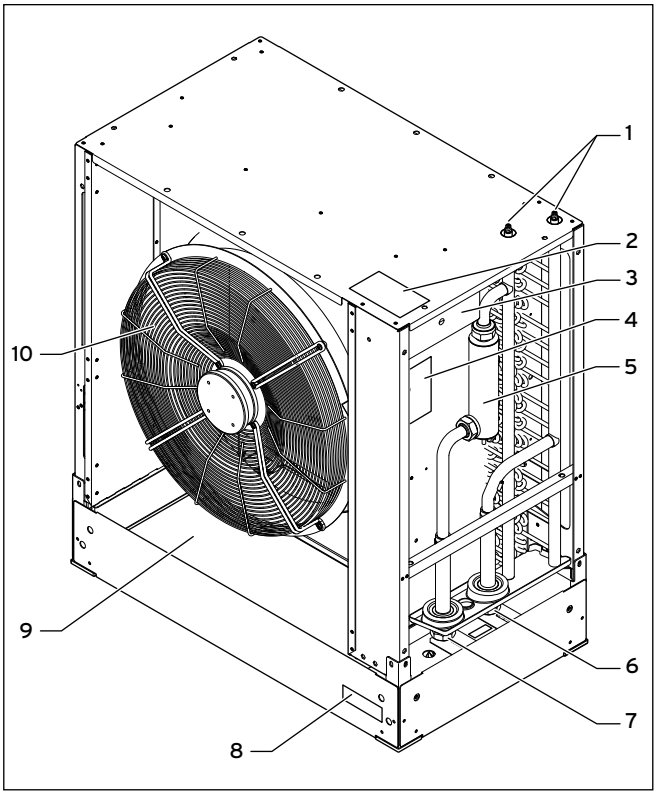


Fig. 3.9 Vista frontal de la unidad exterior abierta

Leyenda
1 Válvulas de purga
2 Placa de características sencilla
3 Caja electrónica
4 Placa de características con adhesivo de servicio
5 Desescarche eléctrico
6 De fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente)
7 De bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría)
8 Adhesivo con denominación de tipo
9 Colector de condensado
10 Ventilador

3.4 Accesorios opcionales

Puede utilizar los siguientes aparatos Vaillant para ampliar la instalación de la bomba de calor. Encontrará más información sobre la instalación de los aparatos en el **→ cap. 7.7**.

Módulo mezclador VR 60
El módulo mezclador permite ampliar la regulación de la instalación de calefacción con dos circuitos de mezcla. Puede conectar como máximo seis módulos mezcladores.

Aparato de control remoto VR 90
Para los seis primeros circuitos de calefacción (CC 4 a CC 15) se puede conectar un aparato de control remoto propio.

Sonda estándar VR 10
Según la configuración de la instalación pueden ser necesarios más sensores, p. ej., como sensor de ida, de retorno, de colector o de acumulador.

vrDIALOG 810/2
vrDialog es una unidad de comunicación con software y cable de conexión, que ofrece la posibilidad de efectuar un diagnóstico, una supervisión y una parametrización de la bomba de calor in situ desde un ordenador.

vrnetDIALOG 840/2, 860/2
La unidad de comunicación vrnetDIALOG le ofrece la posibilidad de efectuar desde un ordenador a través de una conexión telefónica o un módem GSM integrado un telediagnóstico, una supervisión y una parametrización de la bomba de calor independientemente de la ubicación.

Limitador de corriente de arranque VWZ 30/2 SV
El limitador de corriente de arranque VWZ 30/2 SV sirve para limitar durante un breve periodo de tiempo el aumento de toma de corriente durante el arranque del compresor. Algunas empresas de suministro eléctrico recomiendan, o incluso prescriben, su uso.

Tanque de la calefacción para agua de calefacción VPS
El tanque de calefacción VPS ejerce de tanque intermedio para el agua de calefacción y puede montarse entre la bomba de calor y el circuito de calefacción. Pone a disposición la energía necesaria para salvar los tiempos de bloqueo de la empresa de suministro eléctrico.

Tanque de calefacción VPS /2
El tanque de calefacción VPS /2 (opcionalmente con estación de agua fría VPM-W o estación de carga solar VPM-S) funciona como tanque de calefacción para agua caliente y puede montarse entre la bomba de calor y el circuito de calefacción. Pone a disposición la energía calorífica necesaria para salvar los tiempos de bloqueo de la empresa de suministro eléctrico.

Otros accesorios Vaillant disponibles
- Fluido convector (mezcla preparada) - envase de 10 l y 20 l
- Bomba de llenado para circuito de solución salina
- Grupo de seguridad y embudo de desagüe para circuito de calefacción
- Estación de llenado de solución salina de la bomba de calor
- Zócalo de elevación (para adaptar a alturas de nieve elevadas en caso necesario)
- Kit de montaje para techo plano
- Juego de tuberías, 10 m de longitud (DN 32, diámetro de tubería 40 mm, grosor de pared 3,7 mm)
- Juego de tuberías, 20 m de longitud (DN 40, diámetro de tubería 50 mm, grosor de pared 4,6 mm)
- Juego de tuberías, 30 m de longitud (DN 40, diámetro de tubería 50 mm, grosor de pared 4,6 mm)
- Juego de instalación VWL S para tuberías 40 x 3,7 (las instrucciones de montaje contienen información sobre el tendido de tuberías PE)
- Juego de instalación VWL S para tuberías 50 x 4,6 (las instrucciones de montaje contienen información sobre el tendido de tuberías PE)
- Juego auxiliar para purga de solución salina para unidad exterior

Otros accesorios
- Grupo de seguridad y embudo de desagüe para circuito de calefacción
- Vaso de expansión para el circuito de calefacción
- Vaso de expansión para el circuito de agua caliente
- Vaso de expansión para el circuito de solución salina

4 Montaje

4.1 Requisitos del lugar de instalación

4.1.1 Seleccionar el lugar de instalación de la unidad interior

- ➤ Elija una sala seca y protegida siempre contra las heladas, en la que no se alcance una temperatura ambiente inferior a los 7 °C ni se rebase una temperatura máxima de 25 °C.
- ➤ Recuerde que el lugar de instalación debe tener un volumen mínimo. Según DIN EN 378 T1, para la bomba de calor se calcula el tamaño del lugar mínimo de instalación (V_{min}) de la siguiente manera:
  V_{min} = G/c
  G = Cantidad de llenado de refrigerante en kg
  c = Valor límite práctico en kg/m³
  (para R 407C c = 0,31 kg/m³)
  De ahí se obtiene el siguiente espacio mínimo de instalación:

Tipo de bomba de calor	Cantidad de llenado de refrigerante [kg]	Espacio mínimo de instalación [m³]
VWL 62/3 S	1,9	6,1
VWL 82/3 S	2,2	7,1
VWL 102/3 S	2,05	6,6

Tab. 4.1 Tamaño mínimo del espacio de instalación de la unidad interior

- ➤ Asegúrese de que se pueden mantener las distancias mínimas necesarias (→ **fig. 4.5**).
- ➤ Al seleccionar el lugar de instalación, tenga en cuenta que la bomba de calor puede transmitir durante el funcionamiento vibraciones al suelo o a las paredes circundantes.
- ➤ Asegúrese de que el suelo es llano y tiene suficiente capacidad de carga como para soportar el peso de la bomba de calor, incluido el acumulador de agua caliente y, dado el caso, el de un tanque de calefacción lleno preparado para funcionar.
- ➤ Tiene que garantizar que los conductos (tanto del lado de la solución salina y el agua caliente como de la calefacción) pueden tenderse correctamente.

4.1.2 Seleccionar el lugar de instalación de la unidad exterior

¡Atención!
Peligro de daños por corrosión.
Los vapores corrosivos (p. ej. el gas metano) pueden provocar daños por corrosión en la unidad exterior.
- ➤ No instale la unidad exterior cerca de establos ni pozos de abono líquido.

La unidad exterior debe instalarse al aire libre, en el exterior. Dependiendo del clima, puede formarse condensado, que saldrá por debajo de la unidad exterior.

- ➤ Asegúrese de que el fundamento tiene suficiente capacidad de carga, está protegido contra heladas, es horizontal y cumple las exigencias locales y las normas de la ingeniería de construcción.
- ➤ Para una máxima eficiencia, mantenga la distancia entre la unidad interior y la exterior lo más reducida posible. En ningún caso puede superarse una distancia de 30 m, es decir, una longitud total de conductos de 60 m.
- ➤ Si la distancia entre la unidad exterior y el edificio es inferior a 3 m, coloque el aparato de tal forma que el lado de soplado no esté orientado hacia el edificio.
- ➤ Dimensione el lugar de instalación de tal forma que no se pueda dañar a nadie en el lado de soplado. En la zona del lado de soplado no pueden transcurrir vías públicas.
- ➤ Instale el aparato con el lado de aspiración orientado hacia la pared (instalación recomendada).
- ➤ Respete las distancias mínimas vigentes localmente y aplicables por ley respecto a:
  - Vegetación
  - Paredes
  - Planos
  - Fuego abierto y brasas
  - Equipos de ocio infantil.

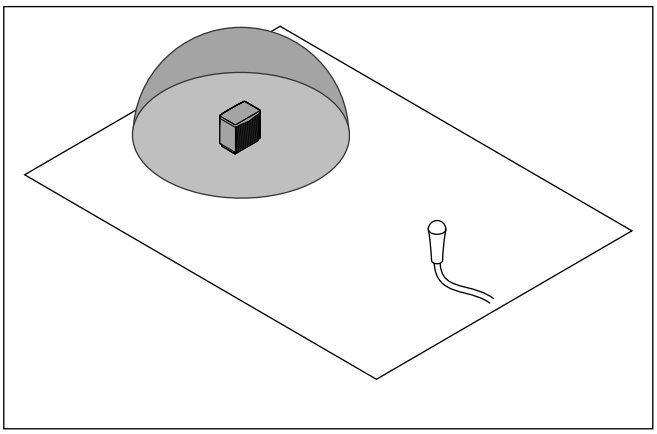


Fig. 4.1 Dispersión de ruido semiesfera

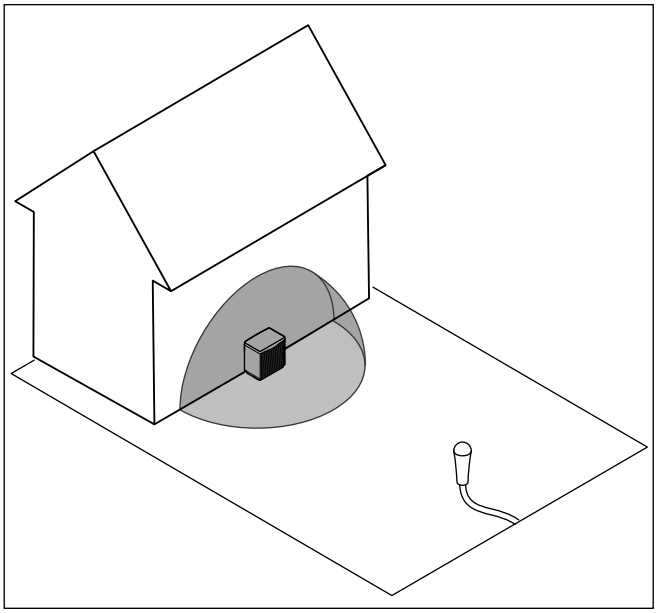


Fig. 4.2 Dispersión de ruido cuarto de esfera

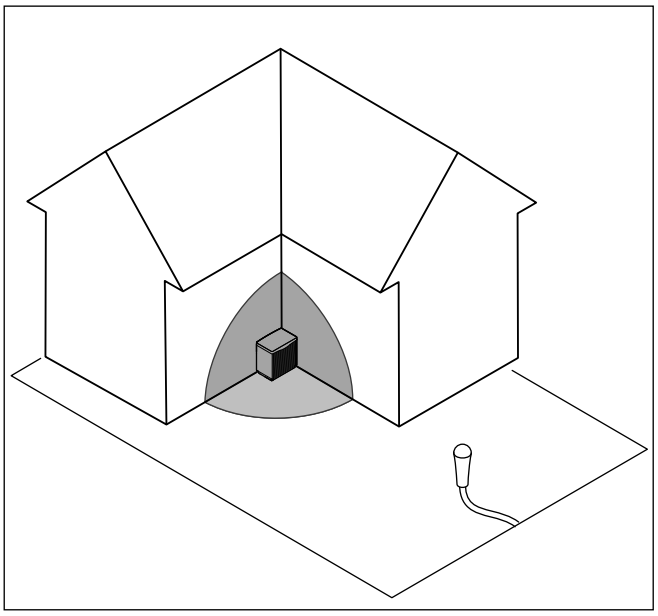


Fig. 4.3 Dispersión de ruido octavo de esfera

- Al seleccionar el lugar de instalación, tenga en cuenta que en funcionamiento a plena carga en invierno la unidad exterior puede emitir un cierto nivel de ruido (dependiendo de la categoría de potencia hasta 68 dB(A) de nivel de potencia acústica), que puede verse amplificado por las superficies reverberantes. Observe las directivas nacionales vigentes y las normas regionales adicionales.
  Calcule el nivel de presión acústica de la(s) unidad(es) exterior(es) considerando la reflexión derivada de las superficies reverberantes con ayuda de la siguiente fórmula:

$L_{WA} = L_{PFA} - 10 \lg S$

L_{WA} = nivel de presión acústica (dB(A))
L_{PFA} = nivel de potencia acústica (dB(A)),
(→ **cap. 14, tab. 14.2**)
S = Forma de dispersión del ruido * (distancia de la unidad exterior en m)^2
Forma de dispersión sonora semiesfera = 6,28
(→ **fig. 4.1**)
Forma de dispersión sonora cuarto de esfera = 3,14
(→ **fig. 4.2**)
Forma de dispersión sonora octavo de esfera = 1,57
(→ **fig. 4.3**)

Ejemplo:
L_{PFA} = 54 dB(A), potencia acústica máx. sin reducción de ruido (VWL 61/3 S)
Forma de dispersión sonora = semiesfera = 6,28
Distancia hasta la unidad exterior = 10 m

$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 10 \lg (6{,}28 * 10^2)$

$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 10 \lg (628)$

$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 28$

$L_{WA} = 26 \text{ dB(A)}$

- Seleccione el lugar de instalación de tal forma que puedan cumplirse los valores de inmisión legales para ruido fuera de edificios, a ser posible sin la utilización de la función de reducción de ruido del sistema de bomba de calor (→ **Instrucciones de funcionamiento, cap. 3.1**).
- Según la climatología, tenga en cuenta la posibilidad de que se forme hielo inmediatamente delante del lado de soplado de la unidad exterior y, si hay salida de condensado, al rededor de la unidad.

4.2 Distancias y dimensiones

4.2.1 Unidad interior

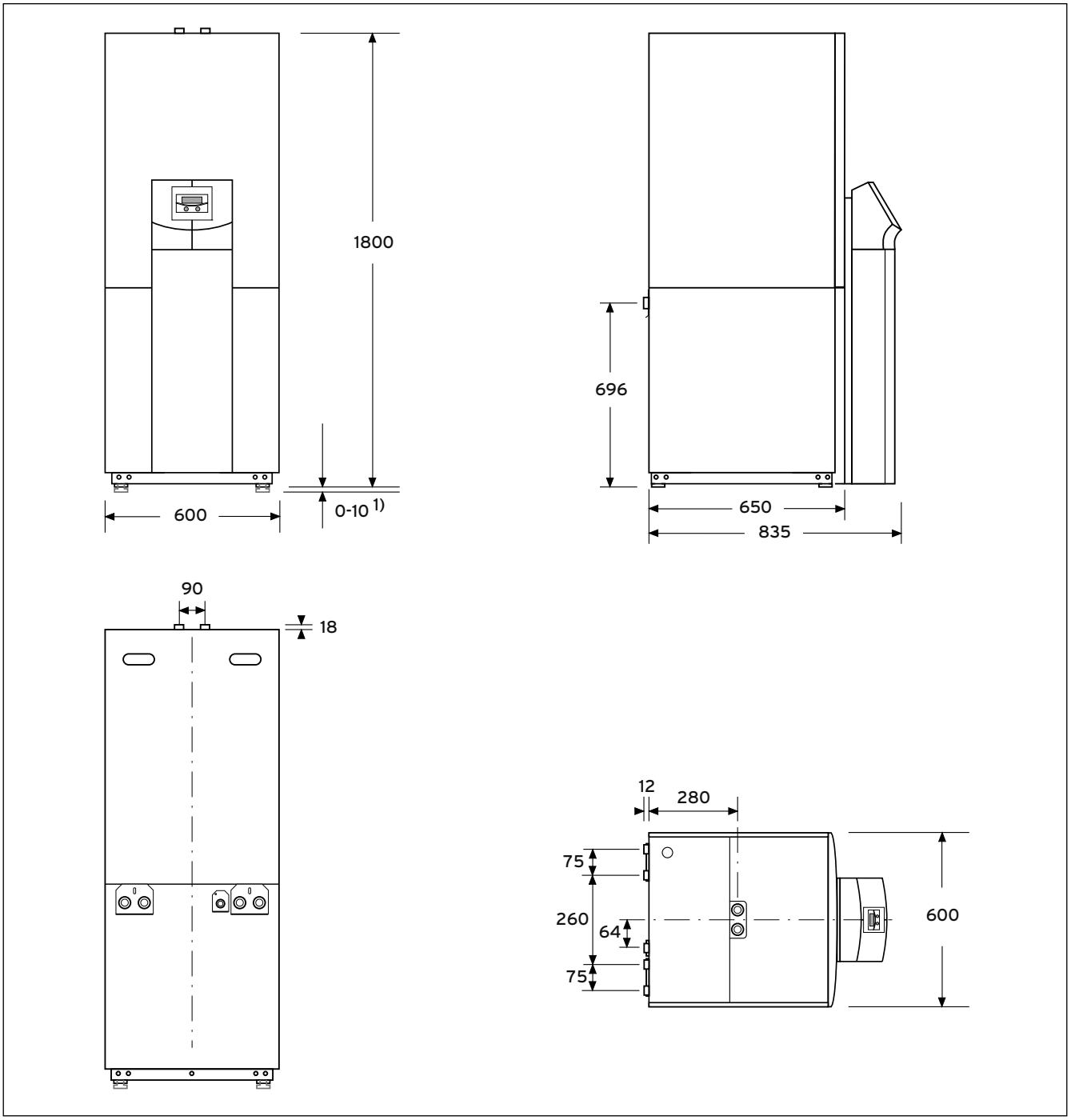


Fig. 4.4 Distancias y dimensiones de la unidad interior

1) Patas de apoyo con 10 mm de regulación en altura

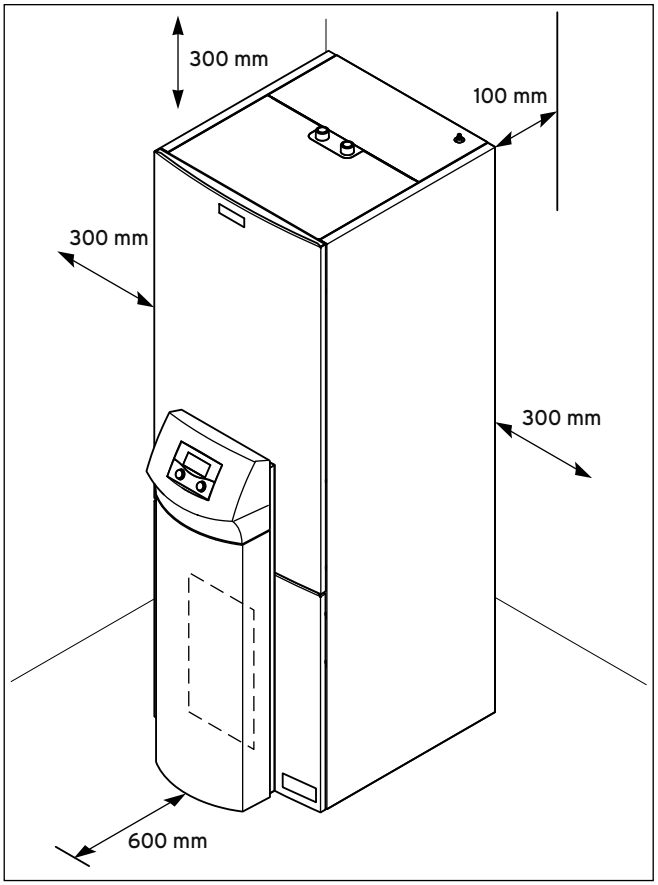


Fig. 4.5 Distancias mínimas para la instalación de la unidad interior

4.2.2 Unidad exterior

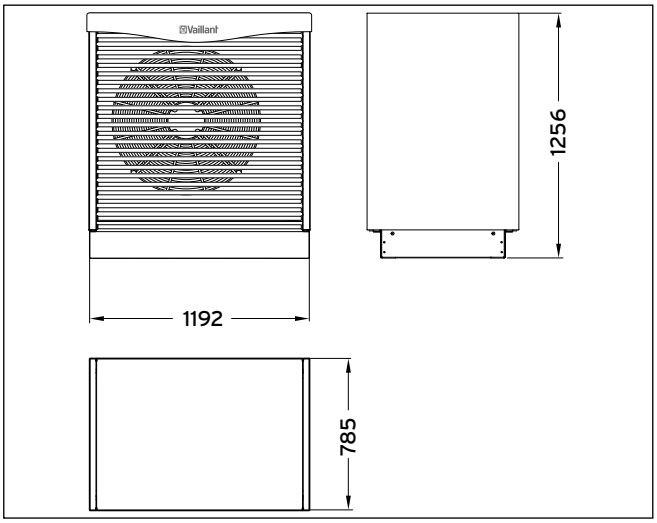


Fig. 4.6 Dimensiones de la unidad exterior

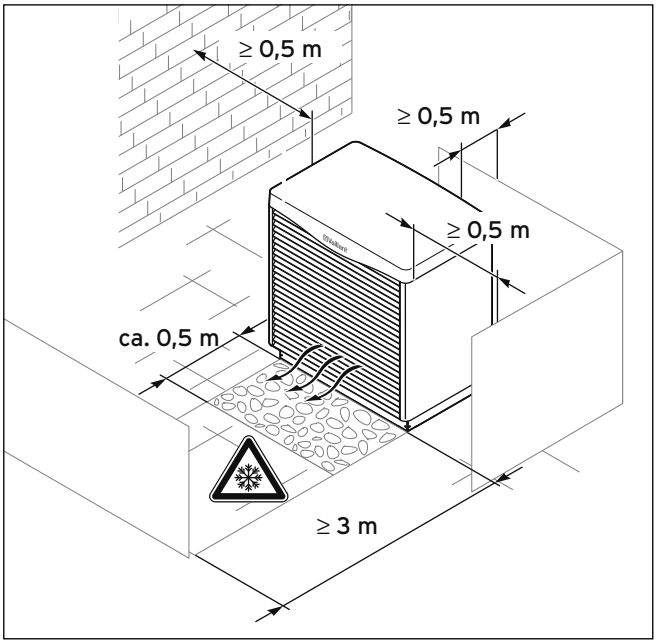


Fig. 4.7 Distancias mínimas para la instalación de la unidad exterior

Vaillant recomienda dejar una distancia mínima de ≥1m en el lado de las conexiones hidráulicas para un mejor acceso para la realización de trabajos de mantenimiento y reparación.

4.3 Preparar la instalación de la unidad exterior

Vaillant recomienda los siguientes accesorios de Vaillant:
- Juego de conductos para una distancia total de 10 m unidad exterior ‹› unidad interior, diámetro de conducto 40 x 3,7 mm (contiene en total 20 m de conducto)
- Juego de conductos para una distancia total de 20 m unidad exterior ‹› unidad interior, diámetro de conducto 50 x 4,6 mm (contiene en total 40 m de conducto)
- Juego de conductos para una distancia total de 30 m unidad exterior ‹› unidad interior, diámetro de conducto 50 x 4,6 mm (contiene en total 60 m de conducto)

Los diámetros indicados para las diferentes distancias totales son imprescindibles.

- Juego de instalación VWL S para conductos DN 32
- Juego de instalación VWL S para conductos DN 40
- Zócalo de elevación (para adaptar a alturas de nieve elevadas en caso necesario)

4.3.1 Colocar el fundamento para la unidad exterior

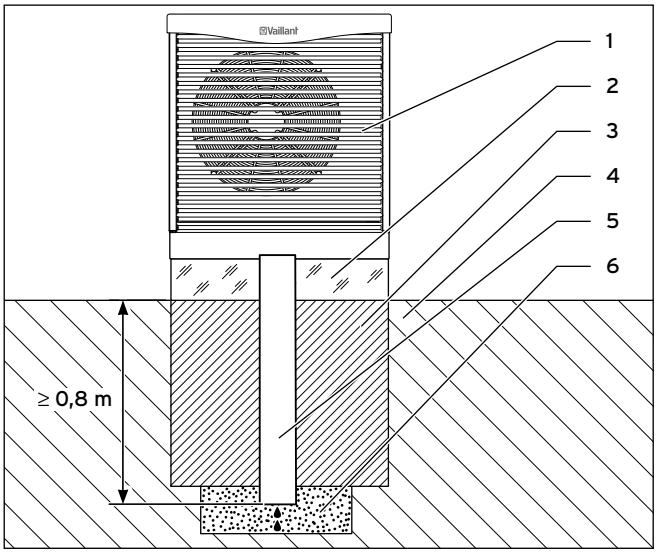


Fig. 4.8 Esquema de instalación de la unidad exterior

Leyenda
1 Intercambiador térmico aire/solución salina (unidad exterior)
2 Fundamento
3 Gravilla prensada
4 Suelo
5 Tubo de condensado
6 Lecho de grava

➤ Prepare la base para la instalación de la unidad exterior.

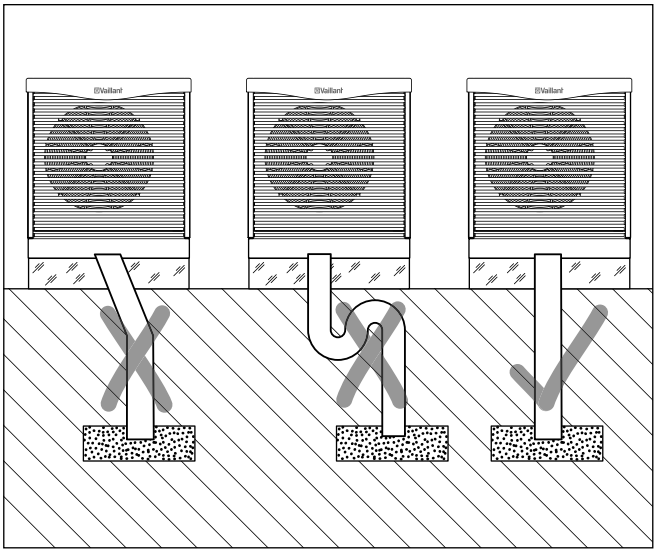


Fig. 4.9 Disposición correcta del tubo de salida de condensado

➤ El tubo de salida de condensado debe ser un conducto con caída perpendicular ≥ DN 110 al suelo sin riesgo de heladas.

Asegúrese de que el tubo de salida transcurra perpendicular y sin codos y que acabe en una zona sin riesgo de heladas.

➤ Prepare un fundamento protegido contra las heladas y con suficiente capacidad de carga. Asegúrese de cumplir las normas de la ingeniería constructiva y las instrucciones suministradas con los kits de instalación VWL S recomendados para tubos de PE.

La unidad exterior también puede instalarse sobre placas de aceras.

4.3.2 Tender los conductos de unión entre las unidades exterior e interior

¡Atención!
Peligro de daños por elevaciones del suelo debidas a heladas.
Con temperaturas de servicio cercanas al límite de la congelación es posible que se congele el suelo en la zona de los tubos de PE, dañando así la obra con elevaciones.
- ➤ Aísle todos los tubos de PE tendidos debajo de edificios, terrazas, aceras, etc.estancos a la difusión de vapor.
- ➤ Tienda los tubos de PE en el suelo a ser posible con una distancia de 70 cm entre sí y respecto a los conductos de alimentación colindantes (excepto los cables eléctricos).

Mantenga la distancia entre la unidad exterior y la interior lo más reducida posible y minimice el uso de codos y piezas angulares, ya que cada pérdida de presión adicional derivada de este tipo de piezas reduce la eficiencia.

- ➤ Tienda los tubos de PE de acuerdo con las directivas técnicas vigentes.
- ➤ Utilice tubos de PE con DN 32 (p. ej. PE 80/100, diámetro exterior 40 mm, grosor de pared 3,7 mm) hasta una longitud máxima total < 20 m.
- ➤ A partir de una distancia total > 20 m y ≤ 60 m utilice tuberías PE con DN 40 (p. ej. PE 80/100, diámetro exterior 50 mm, grosor de pared 4,6 mm.
- ➤ Si utiliza más de 8 codos de PE, utilice 2 m más de conducto por codo.

En caso de utilizar tubos de cobre, utilice solo tubos de cobre de una sección ≥ 35 mm. El uso de secciones inferiores (p. ej. Cu 28 mm) provoca elevadas pérdidas de presión (2 m Cu 28 = 8 m Cu 35).

Si no se observan las secciones de conducto prescritas (**➞ cap. 4.3**) se reducirán la eficiencia y los años de vida útil.

La longitud total (conductos de conexión de la bomba de calor a la unidad exterior **y** de la unidad exterior a la bomba de calor) no puede superar los 60 m.

- ➤ Si los tubos de PE se tienden superficialmente, puede ser necesario protegerlos contra la radiación ultravioleta.

4.4 Requisitos del circuito de calefacción

La bomba de calor solo es adecuada para la conexión a un sistema estanco de calefacción central. Para garantizar un funcionamiento sin averías, el personal cualificado autorizado debe efectuar la instalación de la calefacción central conforme a las directivas pertinentes. Recomendamos una bomba de calor para los sistemas de calefacción de baja temperatura. Para ello la instalación de calefacción debe estar diseñada para temperaturas de ida bajas (preferentemente entre unos 30 y 35 °C). Por lo demás, debe estar garantizada la inclusión en los cálculos de los tiempos de bloqueo de la empresa de suministro eléctrico.

Para evitar pérdidas de energía y para la protección contra heladas, todos los conductos de conexión deben dotarse de un aislamiento térmico.
Los conductos deben estar limpios.
- ➤ En caso necesario, enjuáguelos a conciencia antes de llenarlos.

¡Atención!
Peligro de deterioro por el uso de productos anticongelantes y anticorrosión inapropiados.
Los productos anticongelantes y anticorrosión inapropiados pueden dañar juntas y otros componentes y causar con ello falta de estanqueidad y fugas de agua.
- ➤ Añada al agua de la calefacción solo productos anticongelantes y anticorrosivos autorizados.
- ➤ Observe las especificaciones de llenado (**➞ cap. 6.1**).

En instalaciones de calefacción equipadas mayoritariamente con válvulas reguladas termoestáticamente o eléctricamente, debe asegurarse un flujo continuo suficiente de la bomba de calor. Independientemente de la elección de la instalación, debe garantizarse el caudal volumétrico nominal de agua de calefacción (**➞ tab. 14.1**).

4.5 Comprobación del volumen de suministro

4.5.1 Volumen de suministro de la unidad interior

➤ Compruebe que el volumen de suministro esté completo (→ **tab. 4.2**).

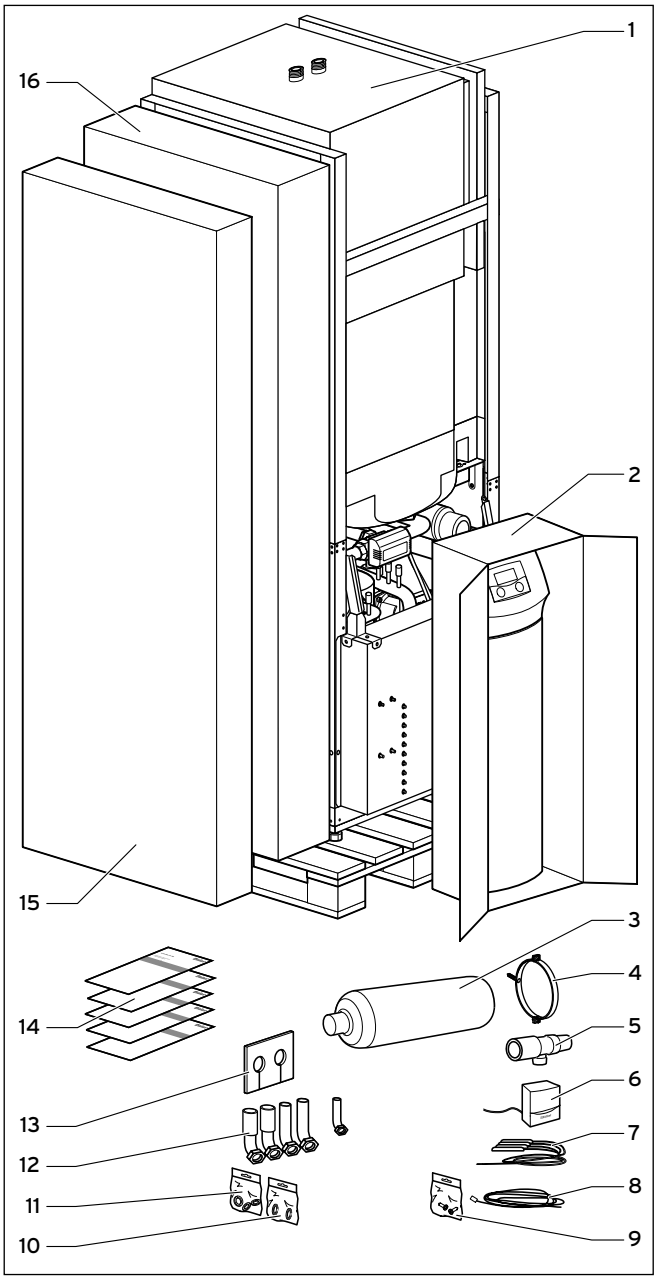


Fig. 4.10 Comprobar el volumen de suministro de la unidad interior

La bomba de calor se entrega en cuatro unidades de embalaje en posición vertical sobre un palet.

➤ Compruebe si la bomba de calor y la consola de mando, embalada por separado, presentan posibles daños ocasionados durante el transporte.

Pos.	Cantidad	Denominación
1	1	Unidad interior de la bomba de calor
14	5	Instrucciones de instalación, instrucciones de funcionamiento
Juntas en una caja:		
2	1	Consola de mando, columna de cubrimiento
3	1	Depósito de compensación de solución salina de 6 litros, máx. 3 bar
4	1	Abrazadera para la fijación del depósito de compensación de solución salina
5	1	Válvula de seguridad para circuito de solución salina, 1/2", 3 bar
6	1	VRC DCF receptor de señal de radioreloj con sensor de temperatura externa
7	4	Sensores VR 10
8	1	Línea de control para vrnetDIALOG
Dentro, en una bolsa grande:		
9	1	Abrazadera para alivio de tracción
	2	Tornillos de cabeza plana M6
	2	Tornillos para chapa para fijar vrnetDIALOG
Juntas en una caja:		
12	5	Escuadra de conexión de 90° con tuercas de racor
13	1	Esterilla aislante para conexiones del circuito de solución salina en la pared posterior
Dentro, en una bolsa grande:		
10	2	Juntas con anillo metálico de apoyo para la escuadra de conexión del circuito de solución salina
11	3	Juntas planas (amarillo/verde) para la escuadra de conexión del circuito de calefacción
Juntas en una caja:		
15	2	Revestimiento delantero con marco
Dentro, en una bolsa grande:		
	3	Tornillos de cabeza plana M6 para el montaje de la consola de mando en la chapa de montaje (más un tornillo de reserva)
	3	Tornillos de chapa para chapa de montaje
	9	Pernos de encastre
Juntas en una caja:		
16	4	Revestimiento lateral y superior
Dentro, en una bolsa grande:		
	8	Tornillos de cabeza plana M8 para el montaje de las partes del revestimiento laterales
	2	Tornillos de chapa para el montaje de las partes del revestimiento superiores

Tab. 4.2 Volumen de suministro de la unidad interior

4.5.2 Volumen de suministro de la unidad exterior

La unidad exterior se entrega sobre un palet en cinco bultos.

➤ Compruebe que el volumen de suministro de la unidad exterior esté completo (→ **tab. 4.3**).

El volumen de suministro de los sistemas de bomba de calor VWL 62/3 S, VWL 82/3 S y VWL 102/3 S incluye una unidad exterior.

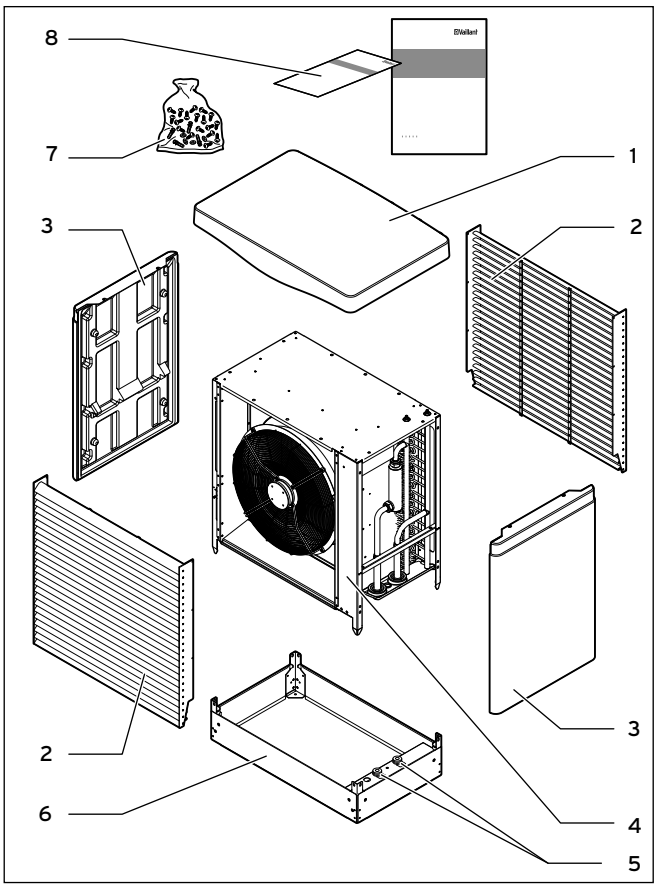


Fig. 4.11 Volumen de suministro con una unidad exterior

Pos.	Cantidad	Denominación
1	1	Tapa incl. bolsa con bridas de fijación para la tapa
2	2	Rejilla de láminas
3	2	Piezas laterales
4	1	Unidad exterior
5	2	Adaptador de unión Rp 1 1/4" en G 1 1/2", montado de fábrica
6	1	Zócalo de montaje
7	1	Material de montaje:
		8 Tornillos de cabeza plana M8 para el montaje de la rejilla de láminas
		4 Tornillos de cabeza plana M8 para el montaje de las piezas laterales
		4 Tornillos de cabeza plana M8 para el montaje del bastidor del intercambiador térmico al zócalo de montaje
		2 Junta tórica para adaptador de unión
8	1	Instrucciones de montaje

Fig. 4.3 Volumen de suministro con una unidad exterior

4.6 Retirar los seguros de transporte

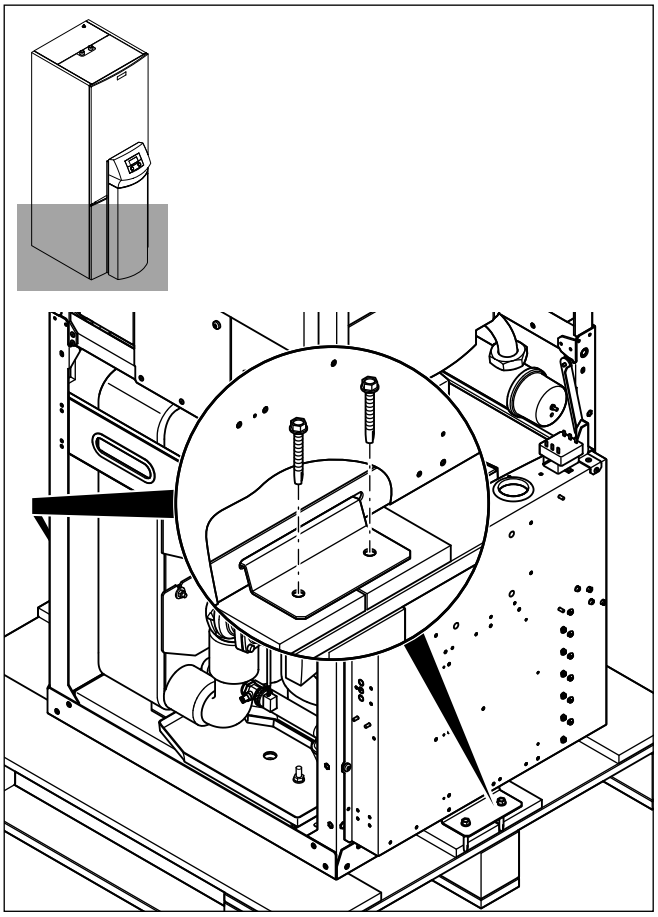


Fig. 4.12 Retirar los seguros de transporte de la unidad interior

- ➤ Retire con cuidado el embalaje y los acolchados para evitar dañar las piezas.
- ➤ Retire los seguros de transporte (escuadras) que fijan la unidad interior o exterior al palet.
- ➤ Elimine las escuadras convenientemente. Ya no son necesarias.

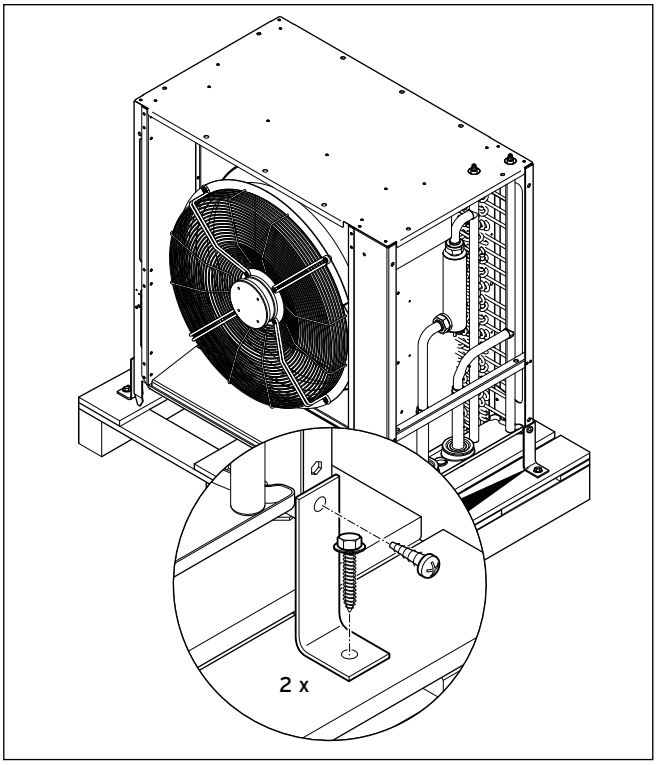


Fig. 4.13 Retirar los seguros de transporte de la unidad exterior

4.7 Transportar la unidad interior

¡Atención!
Peligro de daños por un transporte indebido.
Independientemente del tipo de transporte, la bomba de calor o el módulo de bomba de calor no debe inclinarse nunca más de 45°. De lo contrario, más tarde puede haber fallos de funcionamiento en el circuito de refrigerante. En el peor de los casos, eso puede derivar en defectos en toda la instalación de calefacción.

- ➤ Durante el transporte incline la bomba de calor como máximo 45°.

La bomba de calor puede transportarse del siguiente modo:
- Como unidad completa
- Desmontada, en dos módulos (módulo de bomba de calor y módulo de acumulador de agua caliente)

Por motivos relacionados con el peso, recomendamos desmontar la bomba de calor en dos módulos antes del transporte.

4.7.1 Transportar la unidad interior como unidad completa

Recomendamos transportar la unidad interior con una carretilla adecuada.

¡Peligro!
Peligro de lesiones al elevar un gran peso.
La unidad interior pesa hasta 180 kg.
- ➤ En los casos en los que no se pueda evitar tener que elevar la unidad interior, levántela con ayuda de más personas para evitar lesiones.

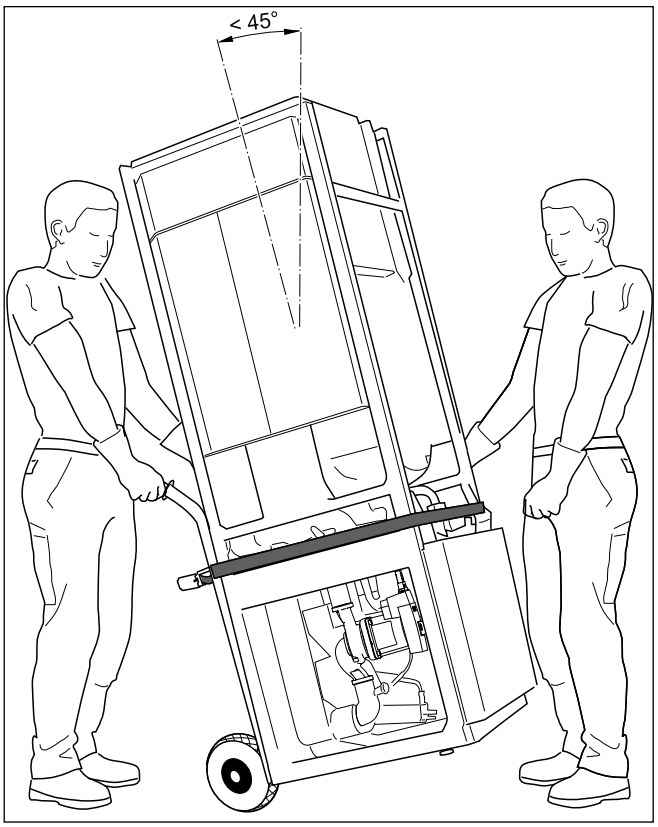


Fig. 4.14 Transportar la unidad interior como unidad completa (carretilla)

¡Atención!
Peligro de daños si se utilizan medios de transporte inadecuados.
Asegúrese de que los medios de transporte seleccionados tienen suficiente capacidad de carga.
- ➤ Consulte los pesos de la bomba de calor en los datos técnicos.

En el transporte con carretilla tenga en cuenta:
- ➤ Coloque la carretilla solo en la **parte trasera** de la bomba de calor, porque así la distribución de peso será más favorable.
- ➤ Fije la unidad interior con un cinturón de sujeción.
- ➤ Utilice una rampa para descender desde el palet con la carretilla, p. ej., una madera escuadrada y una tabla estable.

4.7.2 Transportar la unidad interior como módulos independientes

Separar los módulos
En caso necesario, separe el módulo del acumulador de agua caliente del módulo de la bomba de calor y transpórtelos por separado. Esta medida es recomendable p. ej. en caso de haber escaleras estrechas.

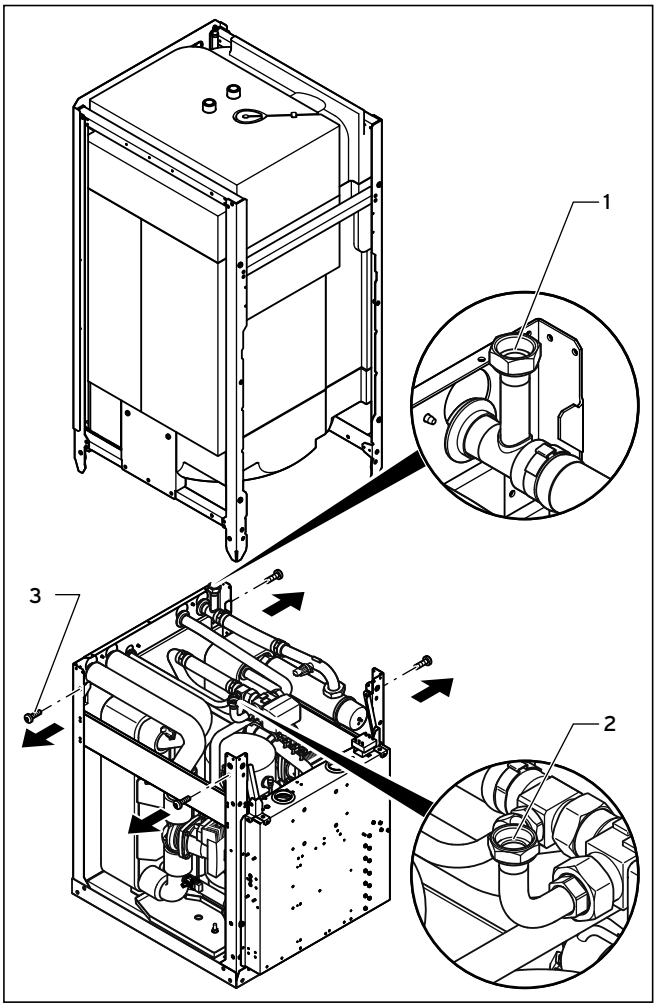


Fig. 4.15 Módulos de acumulador de agua caliente y de bomba de calor por separado

Antes de separar ambos módulos hay que soltar los conexiones de la bomba de calor que van al acumulador de agua caliente.

- ➤ Suelte la conexión de ida del acumulador de agua caliente (**1**) en el lado derecho de la bomba de calor.
- ➤ Suelte la conexión de retorno del acumulador de agua caliente (**2**) en la parte inferior del acumulador.
- ➤ Gire los cuatro tornillos de sujeción (**3**) del marco de la bomba de calor.

¡Peligro!
Peligro de lesiones al elevar un gran peso.
El módulo del acumulador de agua caliente pesa aprox. 60 kg.
- ➤ Levántelo como mínimo con dos personas para evitar lesiones.

- ➤ Levante el módulo del acumulador de agua caliente y apóyelo cuidadosamente en el suelo.

En el transporte con carretilla tenga en cuenta:
- ➤ Coloque la carretilla solo en la **parte trasera** de la bomba de calor, porque así la distribución de peso será más favorable.
- ➤ Fije la bomba de calor con un cinturón de sujeción.
- ➤ Utilice una rampa para descender desde el palet con la carretilla, p. ej., una madera escuadrada y una tabla estable.

Ya puede transportar ambos módulos por separado hasta el lugar de instalación.

¡Peligro!
Peligro de lesiones al elevar un gran peso.
El módulo de la bomba de calor pesa hasta 120 kg.
- ➤ Levántelo con ayuda de varias personas para evitar lesiones.

Unir los módulos
- ➤ Después del transporte, vuelva a unir los dos módulos siguiendo el orden inverso.
- ➤ Compruebe la estanqueidad de las conexiones del acumulador de agua caliente.

4.8 Abatir la caja de distribución eléctrica hacia arriba

En el momento del suministro, la caja de distribución eléctrica está abatida hacia abajo para proteger los componentes eléctricos. Antes de la instalación eléctrica hay que abatirla hacia arriba y fijarla.

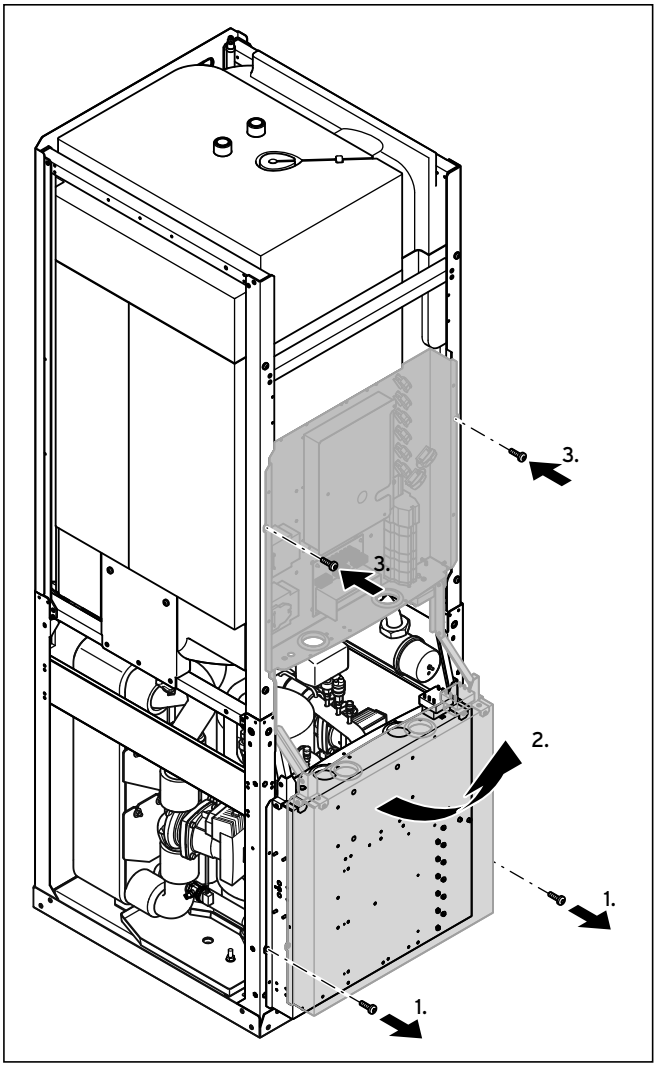


Fig. 4.16 Abatir la caja de distribución eléctrica hacia arriba

- ➤ Retire los tornillos de seguridad (**1**).
- ➤ Abata la caja de distribución eléctrica con cuidado hacia arriba (**2**). Tenga cuidado de no pinzar y dañar ningún cable.
- ➤ Fije la caja de distribución eléctrica con los dos tornillos de seguridad (**3**).

4.9 Transportar la unidad exterior

¡Peligro!
Peligro de lesiones al elevar un gran peso.
La unidad exterior pesa vacía aprox. 95 kg (sin rejilla de láminas).
- ➤ En los casos en los que no se pueda evitar tener que elevar la unidad exterior, levántela con ayuda de más personas para evitar lesiones.

¡Atención!
Peligro de daños por un transporte indebido.
- ➤ Transporte la unidad exterior siempre desmontada, ya que de lo contrario puede resultar dañada.
- ➤ **No** transporte la unidad exterior con una carretilla.

➤ Transporte la unidad exterior hasta el lugar previsto para la instalación.

4.10 Instalar la unidad interior

➤ Al emplazar la unidad interior tenga en cuenta las distancias mínimas con la pared (→ **fig. 4.5**).

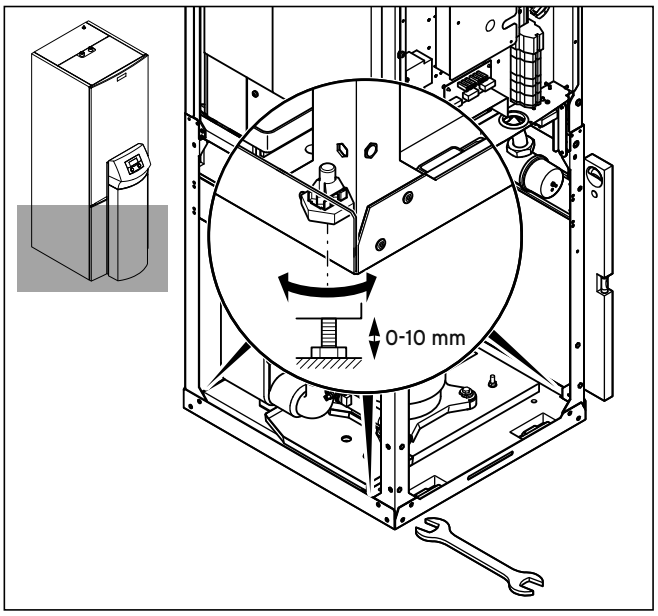


Fig. 4.17 Ajustar las patas de apoyo

➤ Nivele la unidad interior ajustando las patas de apoyo.

4.11 Instalar la unidad exterior

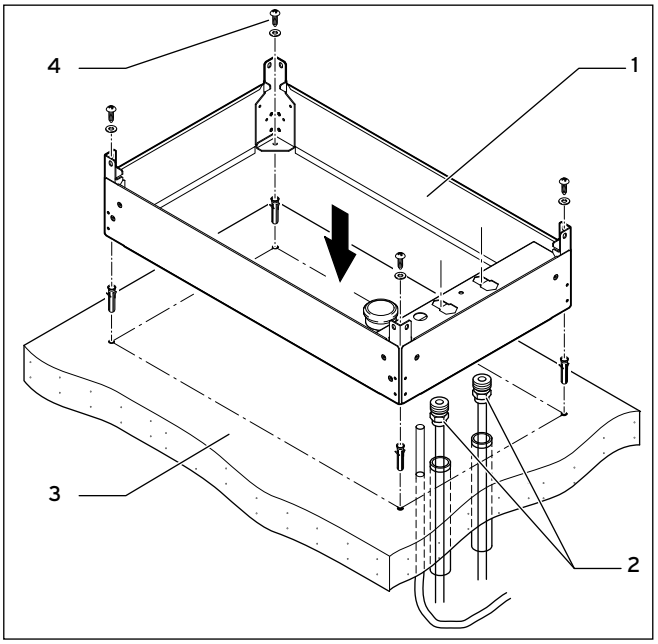


Fig. 4.18 Instalar el zócalo de montaje

En zonas de nevadas persistentes se recomienda elevar el zócalo de montaje con el zócalo de elevación accesorio (200 mm). Monte como máximo dos zócalos de elevación por unidad exterior.

➤ Observe las → **instrucciones de montaje** adjuntas a la unidad exterior.

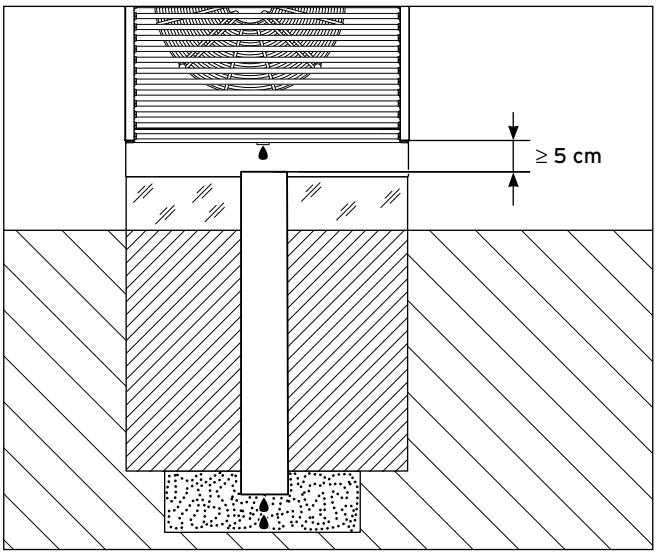


Fig. 4.19 Distancia necesaria entre el colector de condensado y el tubo de salida de condensado

- ➤ Asegúrese de que el condensado puede salir sin obstáculos desde el colector a la salida. La distancia mínima entre el desagüe del acumulador y la salida de condensado es de 5 cm.
- ➤ Coloque el zócalo de montaje (**1**) de la unidad exterior sobre el fundamento ya preparado (**3**).
- ➤ Asegúrese de que los conductos de solución salina y el cable de conexión están alineados con las correspondientes aberturas del zócalo de montaje.
- ➤ Marque los taladros y retire el zócalo.
- ➤ Taladre las perforaciones en el fundamento.
- ➤ Empalme los adaptadores de unión (**2**) con los tubos de PE de los conductos de solución salina que salen del fundamento.
- ➤ Fije el zócalo al fundamento con tornillos y tacos adecuados y resistentes a la climatología (a cargo del cliente, **4**).
- ➤ Fije los adaptadores al zócalo con las abrazaderas deslizables.

Asegúrese que el sentido de fluido de los tubos de PE es correcto. El intercambio de los conductos de solución salina caliente y fría provoca pérdidas de eficiencia de la instalación.

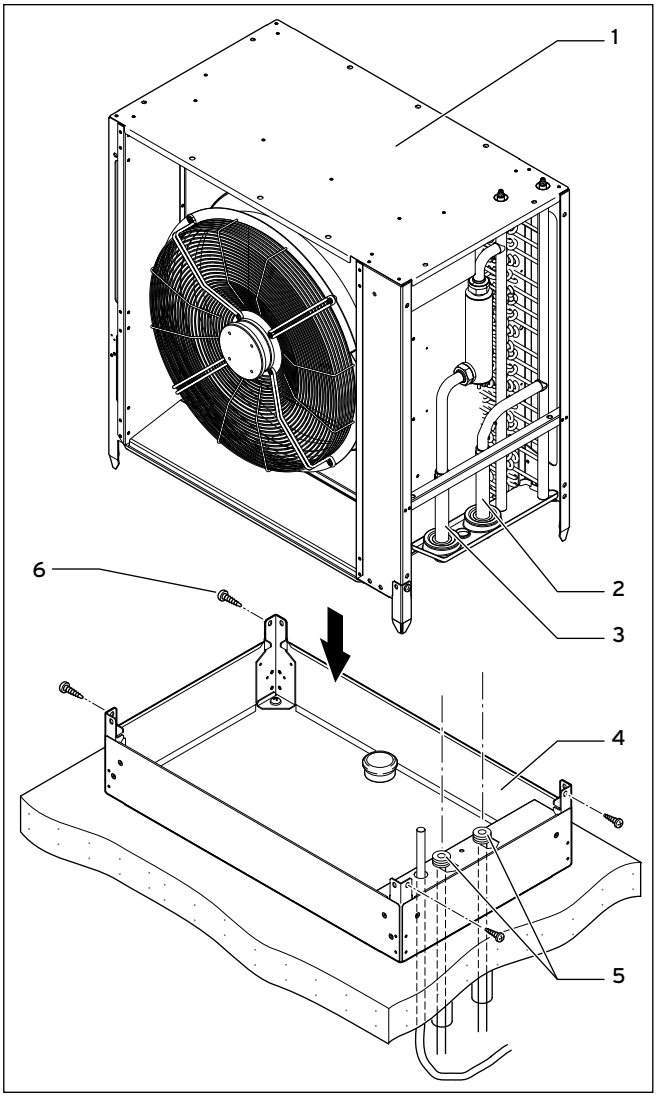


Fig. 4.20 Instalar la unidad exterior

Leyenda
1 Unidad exterior
2 De fuente de calor a bomba de calor (A, solución salina caliente)
3 De bomba de calor a fuente de calor (B, solución salina fría)
4 Zócalo de montaje
5 Adaptadores de unión
6 Tornillos de sujeción

- ➤ Coloque la unidad exterior (**1**) sobre el zócalo de montaje.
- ➤ Fije la unidad exterior con cuatro tornillos (**6**) lateralmente al zócalo de montaje (**4**).

La conexión hidráulica se describe en el (**→ cap. 5.1**)

No monte las partes del revestimiento hasta haber concluido todos los trabajos de instalación (**→ cap. 7.10**).

5 Instalación hidráulica

5.1 Conexión hidráulica de la unidad exterior

¡Atención!
Peligro de daños por falta de estanqueidad.
Si se colocan mal, las juntas tóricas pueden saltar al atornillar o pueden quedar aprisionadas y resultar dañadas, provocando así falta de estanqueidad.

- ➤ Coloque las juntas tóricas sin retorcer en las tuercas de racor de las conexiones de solución salina de la unidad exterior (→ **fig. 4.20, pos. 2 y 3**).

- ➤ Enrosque las tuercas de racor al zócalo con los adaptadores de unión de los conductos de solución salina "Solución salina caliente" y "Solución salina fría" del circuito (→ **fig. 4.20, pos. 5**).

5.2 Conexión hidráulica de la unidad interior

¡Atención!
Peligro de daño por residuos en la ida y el retorno de la calefacción.
Los residuos como restos de soldadura, cascarilla, cáñamo, masilla, óxido, suciedad en general y similares provenientes de las tuberías pueden depositarse en la bomba de calor y provocar averías.

- ➤ Enjuague minuciosamente la instalación completa de calefacción antes de conectar la bomba para eliminar posibles residuos.

¡Atención!
Peligro de deterioro por falta de estanqueidad.
Las tensiones mecánicas de los conductos de conexión pueden derivar en falta de estanqueidad y, con ello, en daños en la bomba de calor.

- ➤ Evite las tensiones mecánicas en los conductos de conexión.

La instalación solo puede ser realizada por un profesional.

- ➤ Observe los planos acotados y de conexión al instalar los tubos (→ **fig. 4.4**).
- ➤ Deben respetarse las normativas vigentes que afecten a la instalación.
- ➤ Observe las siguientes indicaciones para evitar la dispersión de ruido:
  No posicione las abrazaderas de pared para fijar los conductos de los circuitos de calefacción y solución salina muy cerca de la bomba de calor para evitar una unión rígida.
  En casos de especial dificultad utilice mangueras blindadas (mangueras de goma reforzadas).

El uso de mangueras onduladas de acero inoxidable no se recomienda porque su forma ondulada provocaría elevadas pérdidas de presión del agua de calefacción.

¡Atención!
Posible afectación del funcionamiento si entra aire en la instalación de calefacción.
El aire en la instalación de calefacción provoca limitaciones de funcionamiento y reduce el rendimiento de calentamiento.

- ➤ Instale válvulas de purga en puntos adecuados de la instalación de calefacción.

5.3 Instalar la calefacción directa y el acumulador de agua caliente

5.3.1 Descripción del funcionamiento con calefacción directa y acumulador de agua caliente

Los circuitos de calefacción por suelo radiante se conectan directamente a la bomba de calor. La regulación se efectúa de manera estándar a través de una regulación del balance energético (**→ cap. 9.4.2**). La bomba de calor hace funcionar además el acumulador de agua caliente interno.
La bomba de calor reacciona ante una demanda de calor de los circuitos de calefacción por suelo radiante y del acumulador de agua caliente.

5.3.2 Observaciones de instalación

- Instale los componentes hidráulicos conforme a las especificaciones locales y según el siguiente esquema hidráulico de ejemplo.
- Si no utiliza la estación de llenado de bombas de calor con solución salina accesoria opcional para bombas de calor (**56**), instale los diferentes componentes hidráulicos de la forma correspondiente (**→ fig. 6.4**).
- Instale un termostato de máxima para garantizar la función de protección del suelo de la bomba de agua.
- Instale el sensor de temperatura de ida VF2 para garantizar la función de energía integral.
- Para la puesta en marcha ajuste en el regulador el esquema hidráulico 3.
- Asegúrese de que esté garantizada una cantidad de agua de circulación mínima (mínimo 30 % del caudal volumétrico nominal).

Si ha instalado entre la bomba de calor y el sistema de calefacción un depósito de inercia, entonces debe montar el sensor de temperatura VF2 en la ida del depósito de inercia hacia la instalación de calefacción.

¡Atención al esquema de principio!
Este esquema hidráulico de ejemplo no incluye todos los dispositivos de seguridad y de bloqueo necesarios para un montaje correcto.

- Respete las correspondientes normas y directivas.

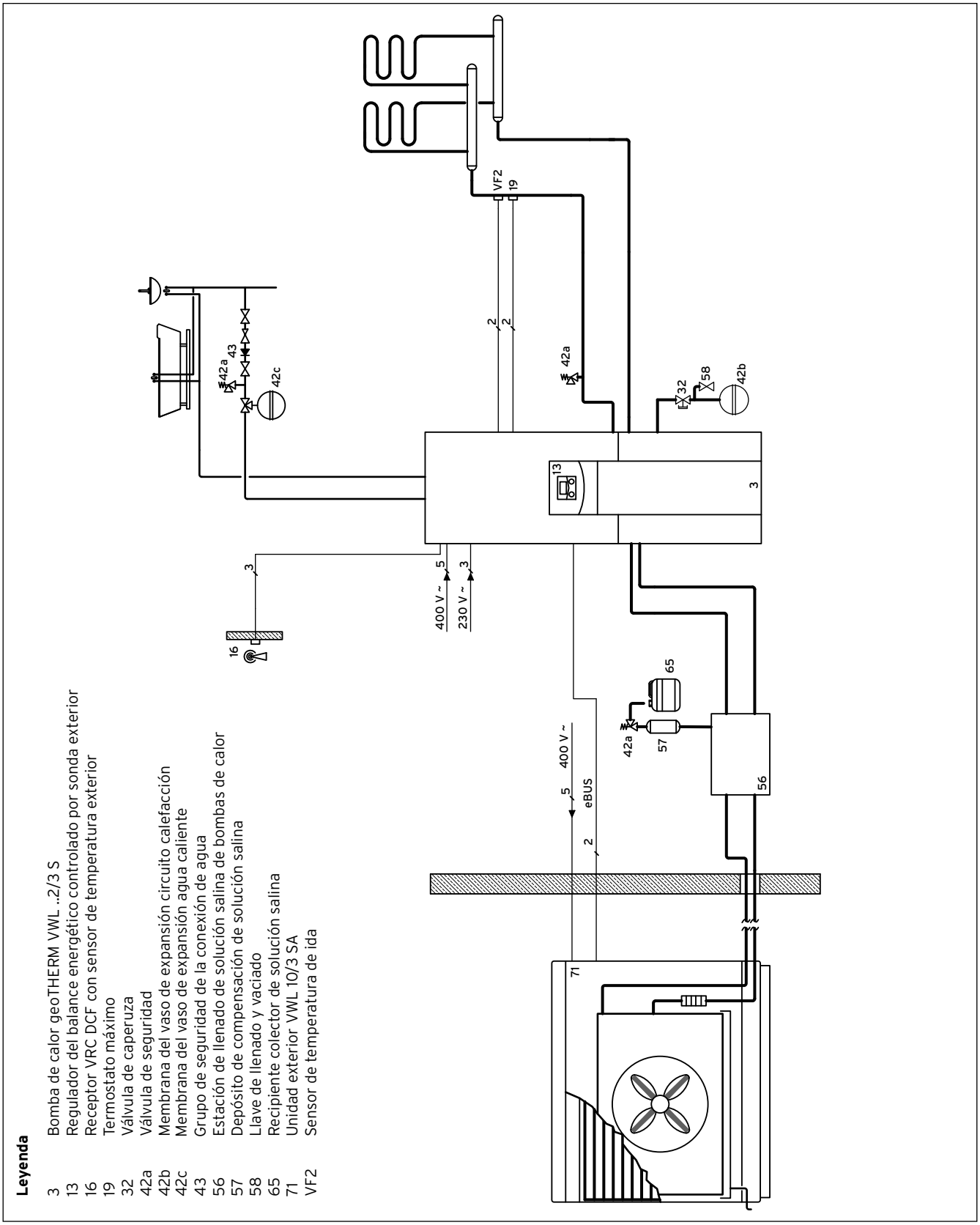


Fig. 5.1 Esquema hidráulico de ejemplo: Calefacción directa

5.4 Instalar un circuito de mezcla con tanque de calefacción y acumulador de agua caliente

5.4.1 Descripción del funcionamiento con calefacción con tanque de calefacción y acumulador de agua caliente

Los circuitos de calefacción se conectan a la bomba de calor a través de un tanque de calefacción que ejerce de acumulador de separación. La regulación estándar es una regulación de temperatura nominal de ida (→ **cap. 9.4.3**).
El sensor de temperatura de ida VF2 se encuentra detrás de la CH1 P externa (circuito de protección del suelo).
La bomba de calor reacciona ante una demanda de calor del tanque de calefacción.
La bomba de calor hace funcionar además el acumulador interno.

5.4.2 Observaciones de instalación

- Instale los componentes hidráulicos conforme a las especificaciones locales y según el siguiente esquema hidráulico de ejemplo.
- Si no utiliza la estación de llenado de bombas de calor con solución salina accesoria opcional para bombas de calor (**56**), instale los diferentes componentes hidráulicos de la forma correspondiente (→ **fig. 6.4**).
- Instale un termostato de máxima para garantizar la función de protección del suelo de la bomba de agua.
- Instale el sensor de temperatura de ida VF2 para garantizar la función de energía integral.
- Para la puesta en marcha ajuste en el regulador el esquema hidráulico 4.

¡Atención al esquema de principio!
Este esquema hidráulico de ejemplo no incluye todos los dispositivos de seguridad y de bloqueo necesarios para un montaje correcto.

- Respete las correspondientes normas y directivas.

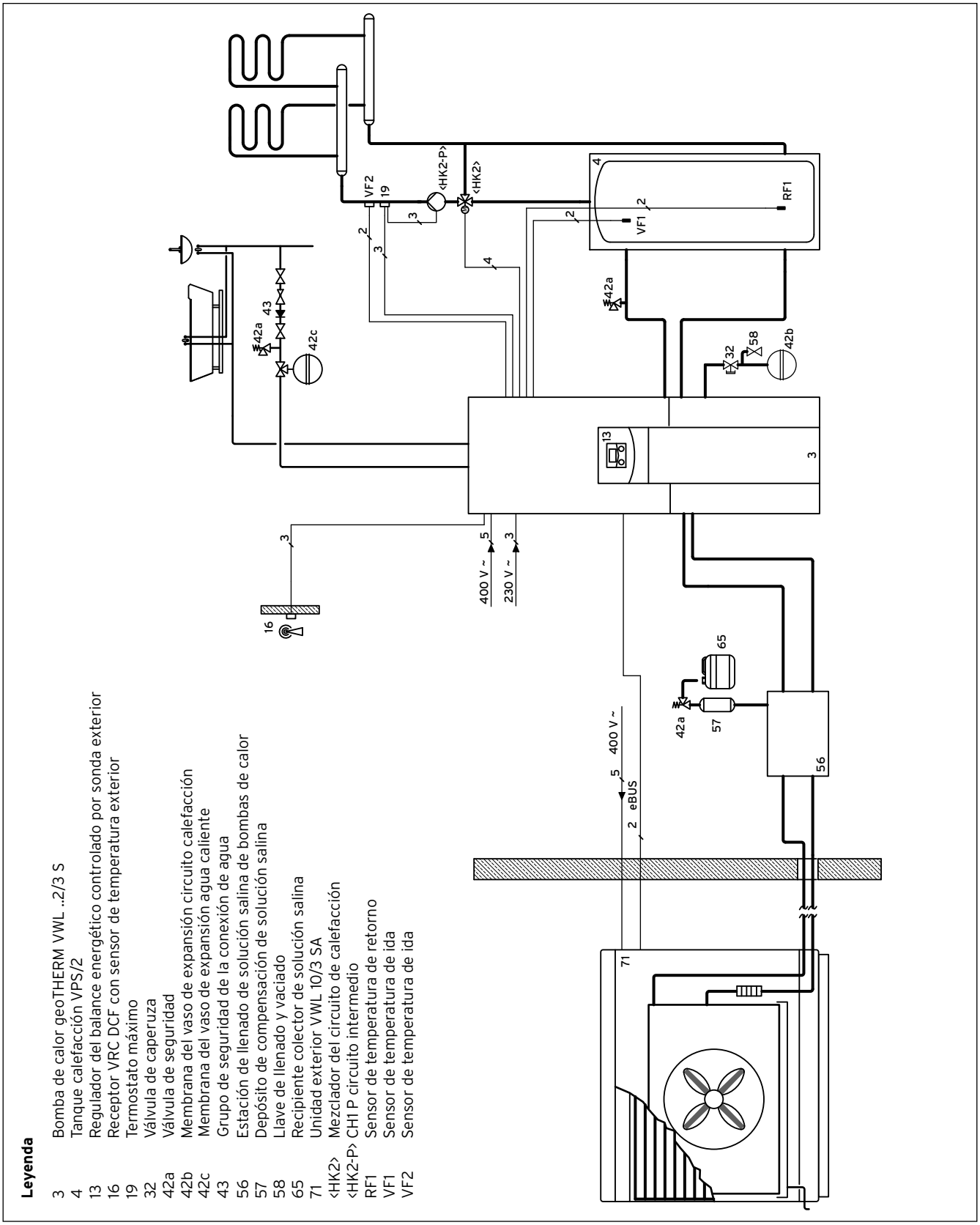


Fig. 5.2 Esquema hidráulico de ejemplo: Circuito de mezcla con tanque de calefacción

5.5 Montar las escuadras de conexión

¡Atención!
Peligro de deterioro por falta de estanqueidad.
Si en las conexiones del circuito de solución salina (➙ **fig. 5.4, pos. 3** y **4**) no se utilizan juntas con anillo de apoyo metálico, puede haber falta de estanqueidad.
➤ Asegúrese de utilizar las juntas correctas en las escuadras de conexión.

- La instalación de las tuberías y el uso de juntas debe realizarse conforme a la (➙ **fig. 5.4**).
- La instalación tiene que ser realizada por un profesional.

➤ Deben respetarse las normativas vigentes que afecten a la instalación.

¡Atención!
Peligro de defectos en el funcionamiento.
El aire en la instalación de calefacción provoca limitaciones de funcionamiento y reduce el rendimiento de calentamiento.
➤ En caso necesario, instale válvulas de purgado.

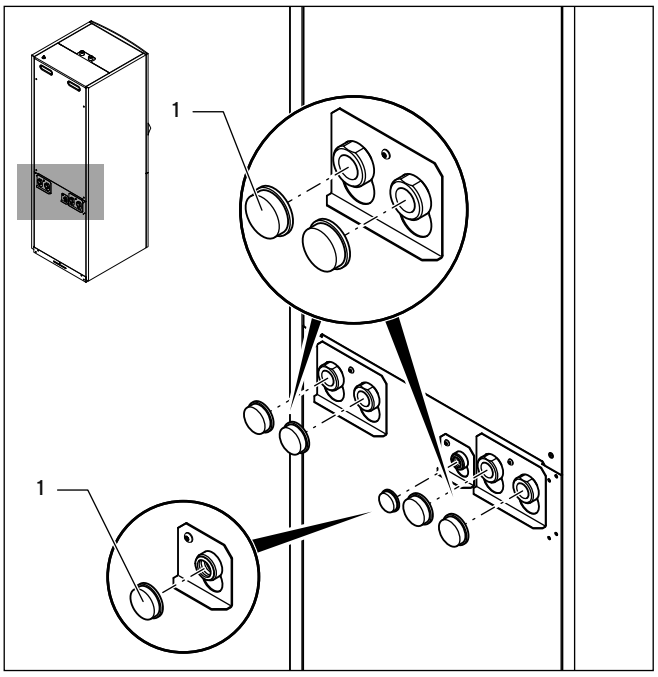


Fig. 5.3 Retirar las tapas ciegas

➤ Retire las tapas ciegas (**1**) de las conexiones del aparato. Ya no serán necesarias y pueden desecharse convenientemente.

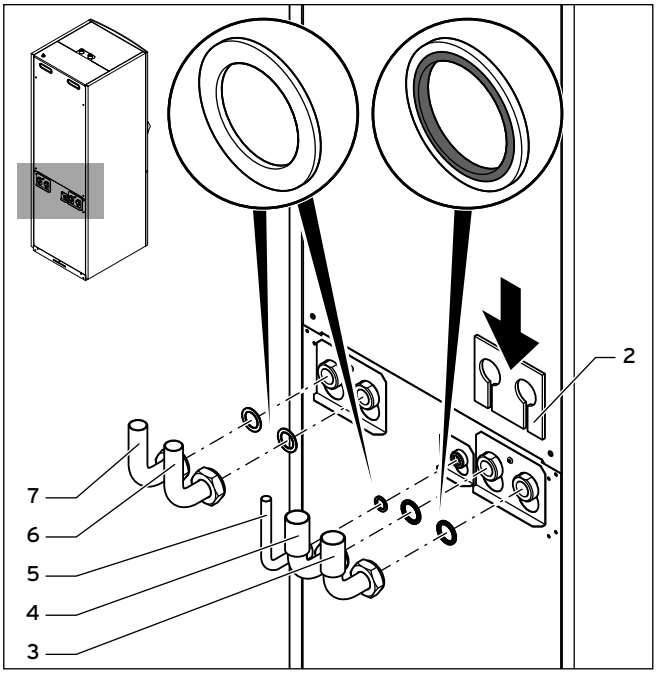


Fig. 5.4 Montar escuadras de conexión

Leyenda
2 Esterilla aislante
3 De bomba de calor a fuente de calor (B, solución salina fría)
4 De fuente de calor a bomba de calor (A, solución salina caliente)
5 Conexión para el vaso de expansión de membrana del circuito de calefacción
6 Retorno de calefacción
7 Avance de calefacción

➤ Monte las dos escuadras de conexión (**3** y **4**) con las juntas suministradas con anillo metálico de apoyo.
➤ Monte la escuadra pequeña individual con una junta plana amarilla/verde en la conexión del vaso de expansión del circuito de calefacción (**5**).
➤ Monte las dos escuadras de conexión (**6** a **7**) con las juntas planas amarillas/verdes suministradas con los accesorios.
➤ En el material adicional se incluye una esterilla de aislamiento para el aislamiento térmico de la chapa de conexión. Coloque esta esterilla de aislamiento (**2**) en los dos racores derechos.

5.6 Conectar la bomba de calor al circuito de calefacción

¡Atención!
Peligro de daños por sobrepresión en el circuito de calefacción.
Durante el funcionamiento puede generarse un exceso de presión en el circuito de calefacción.
➤ Instale un vaso de expansión y una válvula de seguridad en el circuito de calefacción de la forma descrita más abajo.

Para la instalación del sistema de calefacción la EN 12828 exige lo siguiente:
- Una válvula de llenado, para llenar la instalación de calefacción con agua o para purgar el agua (montada de fábrica en el aparato).
- Un vaso de expansión de membrana en el retorno del circuito de calefacción.
- Una válvula de seguridad contra sobrepresión (mínimo DN 20, presión de abertura 3 bar) con manómetro (grupo de seguridad) en la ida del circuito de calefacción, inmediatamente después de la bomba de calor.
- Un separador de aire y suciedad en el retorno del circuito de calefacción.

¡Peligro!
¡Peligro de quemaduras por vapor o agua caliente!
En caso de sobrepresión, por el conducto de salida de la válvula de seguridad se evacua vapor o agua caliente.
➤ Instale un conducto de salida del tamaño del orificio de salida de la válvula de seguridad, de tal forma que al salir el vapor o el agua caliente no pueda resultar dañada ninguna persona.

➤ Instale el conducto de salida en un entorno protegido contra heladas de tal modo que siempre quede accesible y visible.

Recomendamos instalar un grupo de seguridad de Vaillant y un embudo de desagüe.
➤ Monte la ida y el retorno de calefacción con todos los componentes.
➤ Conecte el conducto de ida (→ **fig. 5.4, pos. 7**).
➤ Conecte el conducto de retorno (→ **fig. 5.4, pos. 6**).
➤ Conecte el vaso de expansión del circuito de calefacción (→ **fig. 5.4, pos. 5**).

5.7 Montaje de los conductos de solución salina en el interior del edificio

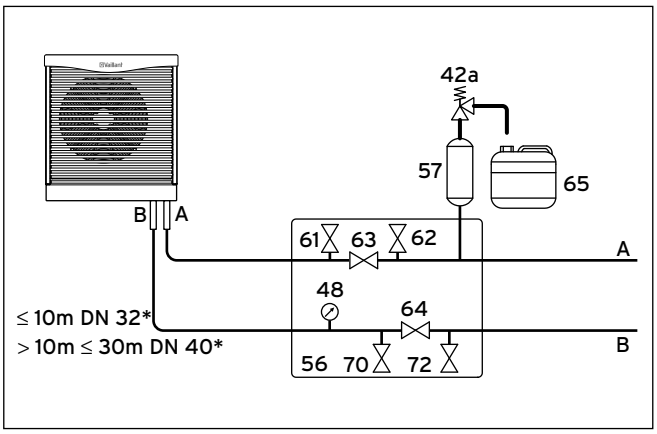


Fig. 5.5 Valvulería del circuito de solución salina (* trayecto simple)

Leyenda
42a Válvula de seguridad
48 Manómetro
56 Estación de llenado de solución salina para bombas de calor
57 Depósito de compensación de solución salina
61 Llave de paso
62 Llave de paso
63 Llave de paso
64 Llave de paso
65 Recipiente recolector de solución salina
70 Llave de paso
72 Llave de paso
A De fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente)
B De bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría)

Vaillant recomienda instalar la estación de llenado de solución salina para bombas de calor de Vaillant. Ésta permite una purga parcial preparatoria del circuito de solución salina, p. ej. de los conductos de ida y retorno del circuito de solución salina al aparato.
➤ Para instalar la estación de llenado de solución salina para bombas de calor observe las → **instrucciones de montaje**.

¡Atención!
Peligro de función errónea.
Los filtros de suciedad pueden provocar problemas de flujo y reducción de la altura de bombeo residual de la bomba de solución salina.
No instale filtros de suciedad permanentes en el circuito de solución salina. El líquido de solución salina se limpia en el llenado.

¡Atención!
Peligro de daños por formación de condensado.
La formación de condensado en conductos de solución salina no aislados dentro del edificio puede provocar daños en la construcción.
➤ Aísle siempre todos los conductos de solución salina contra a la difusión de vapor.

- Monte los conductos de solución salina entre las unidades exterior e interior dentro del edificio con todos los componentes correspondientes según las directivas técnicas vigentes.

5.8 Montar el depósito de compensación de solución salina en el circuito de solución salina

¡Atención!
¡Peligro de daños causados por la salida de solución salina!
Si la unión atornillada inferior del depósito de compensación de solución salina (**2**) se obtura con cinta de teflón o algo similar, pueden producirse fugas en el circuito.
- Obture esta unión con cáñamo.

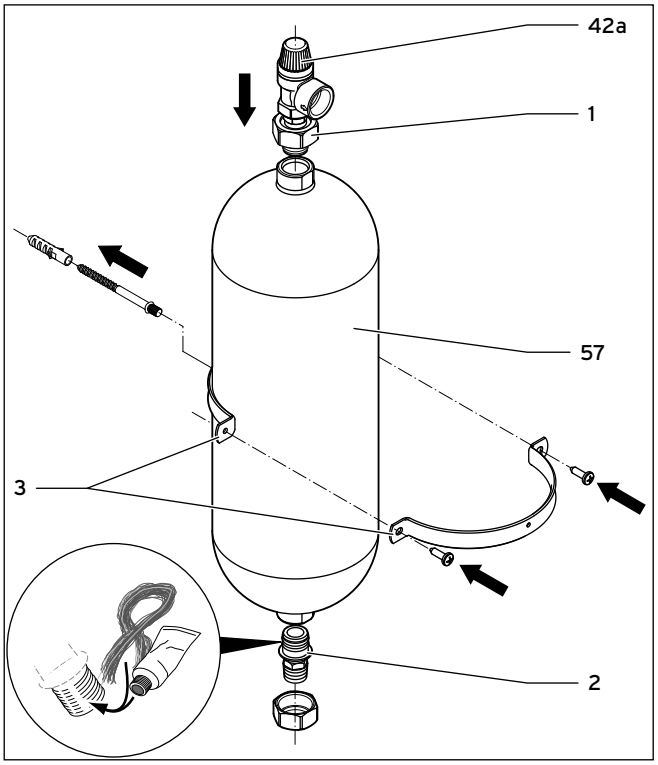


Fig. 5.6 Montar el depósito de compensación de solución salina

El depósito de compensación de solución salina suministrado con los accesorios tiene un volumen de aprox. 6 litros y es suficiente para circuitos de solución salina de hasta máx. 500 litros.

- Monte el soporte (**3**) del depósito de compensación de solución salina en la pared con el taco y el tornillo.
- Gire las piezas de unión premontadas (**1 y 2**) hacia fuera del depósito de compensación (**57**).
- Obture la rosca exterior de la pieza de unión con cáñamo (**2**).
- Instale el depósito de compensación de solución salina (**57**) con la pieza de unión inferior (**2**) en el conducto que va de la fuente de calor a la bomba de calor.

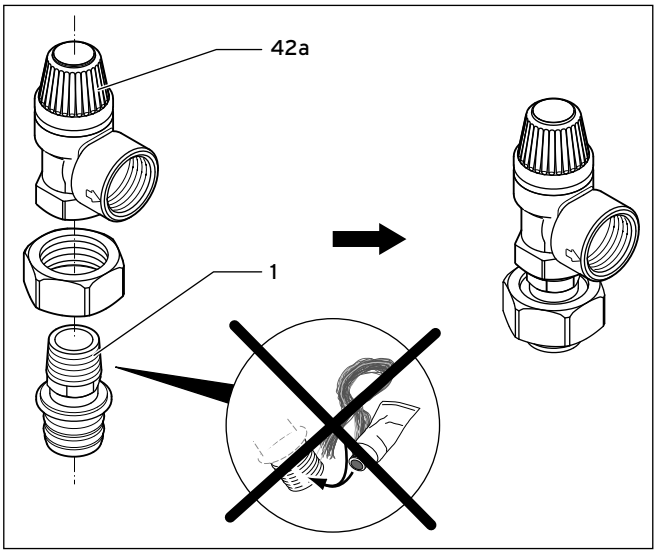


Fig. 5.7 Montar la válvula de seguridad

- Obture la rosca exterior de la pieza de unión superior (**1**) con una masilla estanqueizante que obture en seco, p. ej. una cinta de teflón.
- Monte la pieza de unión superior en la válvula de seguridad de 3 bar (**42a**), que se suministra con la bomba de calor.
- Monte la pieza de unión superior con válvula de seguridad en el depósito de compensación de solución salina (**→ fig. 5.6, pos. 57**).
- Fije el depósito de compensación de solución salina con ayuda del soporte.
- Conecte una manguera o un conducto a la válvula de seguridad. Deje que la manguera termine abierta en el depósito de compensación de solución salina.

¡Atención!
Peligro de función errónea.
El funcionamiento de la válvula de seguridad no está garantizado si el recipiente colector de solución salina está conectado de forma estanca al aire.
- Instale el recipiente colector de solución salina (**→ fig. 5.5, pos. 65**) despresurizado en la válvula de seguridad (**42a**).

5.9 Conectar la bomba de calor al circuito de solución salina

A fin de evitar que se hielen, utilice abrazaderas de tubo frío para conectar los conductos de solución salina a la bomba de calor.

- Conecte los conductos de solución salina a la bomba de calor (→ **fig. 5.4, pos. 3** y **4**).
- Monte la esterilla de aislamiento prevista para el aislamiento térmico de la chapa de conexión (→ **fig. 5.4, pos. 2**).

5.10 Conectar el acumulador de agua caliente

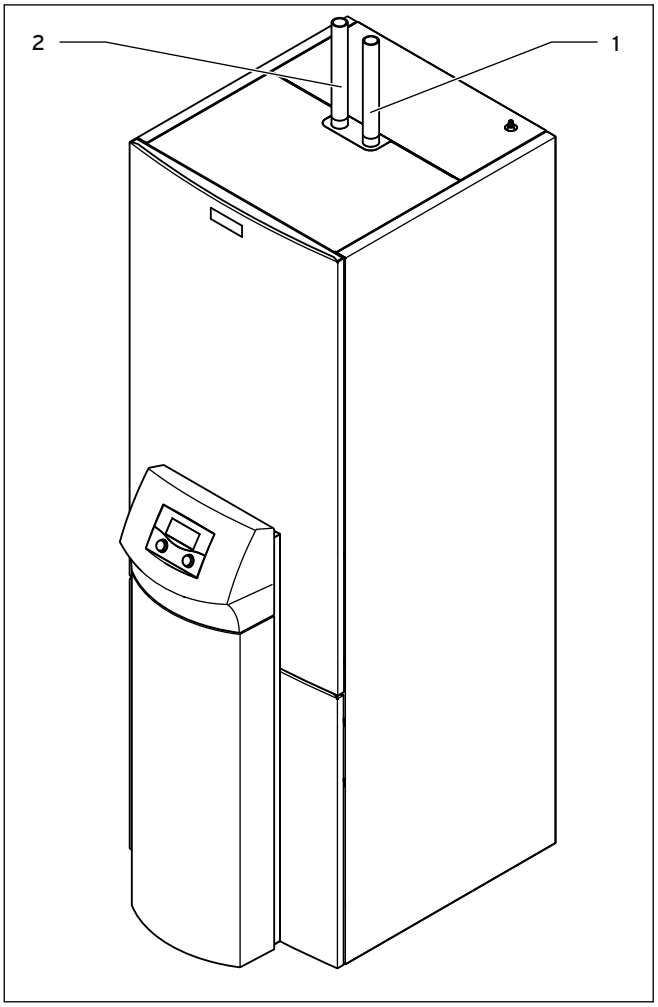


Fig. 5.8 Conectar el acumulador de agua caliente

Leyenda
1 Conexión de agua caliente del acumulador de agua caliente
2 Conexión de agua fría del acumulador de agua caliente

- Empalme las conexiones del acumulador de agua caliente integrado (**1** y **2**) con las tuberías de agua fría y caliente de la instalación en casa.

6 Llenado del circuito de calefacción y de solución salina

Antes de poner en marcha la bomba de calor, debe llenarse el circuito de calefacción y el circuito de solución salina.

6.1 Directivas de llenado

La adición de aditivos al agua de calefacción puede producir daños materiales. No se ha detectado sin embargo incompatibilidad alguna en los aparatos de Vaillant al utilizar adecuadamente los siguientes productos.

➤ Si utiliza un aditivo, observe las instrucciones de su fabricante.

Vaillant no asume ningún tipo de responsabilidad sobre la adecuación de cualquier aditivo del resto del sistema de calefacción ni sobre su eficacia.

Aditivos de limpieza (se requiere el enjuagado posterior)
- Fernox F3
- Sentinel X 300
- Sentinel X 400

Aditivos de permanentes en la instalación
- Fernox F1
- Fernox F2
- Sentinel X 100
- Sentinel X 200

Aditivos permanentes en la instalación para la protección contra heladas
- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

➤ Si utiliza estos aditivos, informe al usuario sobre las medidas necesarias.
➤ Informe al usuario sobre las medidas necesarias para la protección contra heladas.
➤ Para el tratamiento del agua de llenado y de relleno observe las normativas nacionales y las reglas técnicas.

Siempre y cuando las normativas nacionales y las reglas técnicas no sean más estrictas, se aplicará lo siguiente:
➤ Debe tratar el agua de la calefacción cuando
  - la cantidad total de agua de llenado y de relleno supera durante la duración del servicio de la instalación el triple del volumen nominal de la instalación de calefacción, o bien
  - no se mantienen los valores límite que figuran en la siguiente tabla.

Potencia total de calefacción	Dureza total con superficie de calentamiento mínima de la caldera[2]		
	20 l/kW	> 20 l/kW < 50 l/kW	> 50 l/kW
kW	mol/m³	mol/m³	mol/m³
< 50	No hay demanda o < 3[1]	2	0,02

1) En instalaciones con calentadores de agua de circulación y para sistemas con elementos de calentamiento eléctrico

2) Del volumen específico de la instalación (litros de contenido nominal/rendimiento de calentamiento; En instalaciones de varias calderas debe aplicarse la potencia de calefacción individual más baja). Estos datos solo son aplicables hasta un volumen de instalación triple para agua de llenado y relleno. Si se supera el triple del volumen de la instalación, se debe tratar el agua del mismo modo que cuando se exceden los valores límite que figuran en la tab. 6.2 según las especificaciones de VDI (descalcificar, desalinizar, estabilizar la dureza o eliminar los lodos).

Tab. 6.1 Valores de referencia para el agua de calefacción: Dureza del agua

Características del agua de calefacción	Unidad	baja en sal	salina
Conductividad eléctrica a 25 °C	µS/cm	< 100	100 - 1500
Aspecto		sin materias sedimentantes	
Valor pH a 25 °C		8,2 - 10,0[1]	8,2 - 10,0[1]
Oxígeno	mg/L	< 0,1	< 0,02

1) En el aluminio y las aleaciones de aluminio el rango del valor pH se limita desde 6,5 a 8,5.

Tab. 6.2 Valores de referencia para el agua de calefacción: Contenido salino

¡Atención!
Peligro de daños materiales debido a la adición al agua de calefacción de productos anticongelantes y anticorrosivos inadecuados.
Los productos anticongelantes y anticorrosivos pueden producir modificaciones en las juntas, ruidos durante el servicio de calefacción y otros posibles daños derivados.
➤ No utilice productos anticongelantes y anticorrosivos inadecuados.

¡Atención!
Peligro de daños debido a depósitos de magnetita
En los sistemas de calefacción con tuberías de acero, en caso de superficies de calentamiento estáticas o en instalaciones con tanque de calefacción puede formarse magnetita con cantidades de agua elevadas. Para ello recomendamos la utilización de un filtro de magnetita para proteger la bomba interna del aparato.
- ➤ Coloque el filtro directamente en el área de retorno hacia la bomba de calor.

6.2 Llenado y purga del circuito de calefacción

¡Atención!
Una purga insuficiente afecta al funcionamiento.
Las acumulaciones de aire pueden provocar un flujo insuficiente y ruidos en el circuito de calefacción.
- ➤ Si hay instalado un acumulador de agua caliente, asegúrese de que también se purga el circuito de carga correspondiente.

- ➤ Abra todas las válvulas de termostato de la instalación de calefacción y, dado el caso, todas las llaves de paso restantes.

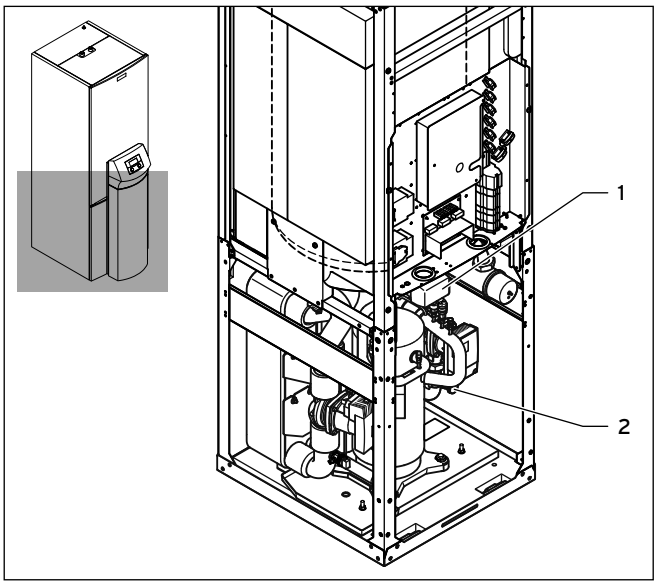


Fig. 6.1 Válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador y válvula de llenado y vaciado del circuito de calefacción

- ➤ Ponga la válvula de conmutación calefacción/sobrealimentación (**1**) en posición central.

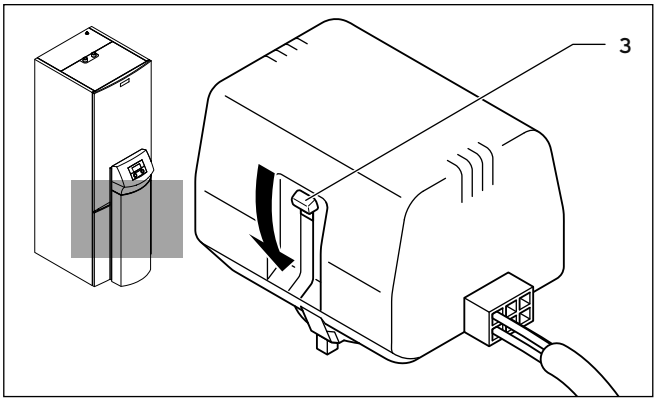


Fig 6.2 Válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador

- ➤ Para ello, presione la palanca de conmutación blanca (**3**) de la cabeza del motor de la válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador hasta que encastre en su posición central.

De esta manera se abren ambas vías y se mejora el proceso de llenado porque el aire existente en el sistema puede salir.
- ➤ Conecte una manguera de llenado a un grifo.
- ➤ Retire para ello la caperuza de la válvula de llenado y vaciado del circuito de calefacción (**➙ fig. 6.1, pos. 2**) y conecte en su lugar el extremo libre de la manguera de llenado.
- ➤ Abra la válvula de llenado y vaciado del circuito de calefacción.
- ➤ Abra lentamente el grifo y añada agua hasta que el manómetro (a cargo del cliente) alcance una presión del sistema de aprox. 1,5 bar.
- ➤ Cierre la válvula de llenado y vaciado del circuito de calefacción.
- ➤ Purgue el circuito de calefacción por los puntos previstos para tal fin.
- ➤ A continuación compruebe la presión de agua del circuito de calefacción (en caso necesario, repita el proceso de llenado).
- ➤ Retire le manguera de llenado de la válvula de llenado y vaciado y vuelva a colocar la caperuza.

Vuelva a poner la válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador (**1**) de nuevo en la posición de partida. Proceda del siguiente modo:

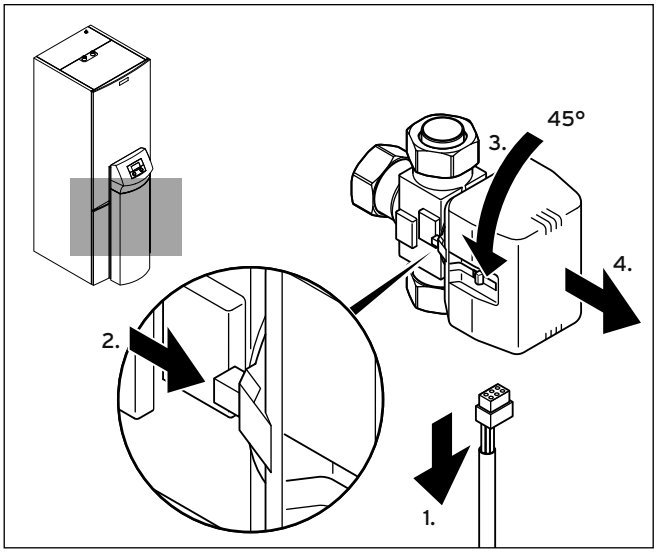


Fig. 6.3 Retirar la cabeza del motor de la válvula de conmutación

- ➤ Desenchufe el cable de suministro de corriente de la cabeza del motor de la válvula de conmutación.
- ➤ Presione la palanca de bloqueo.
- ➤ Gire la cabeza del motor 45°.
- ➤ Retire la cabeza del motor.

De esta forma, el muelle del cuerpo de la válvula cambia de nuevo a su posición de partida.

- ➤ Enrosque la cabeza del motor de nuevo sobre el cuerpo de la válvula y vuelva a conectar el cable de suministro de corriente.

La palanca de conmutación blanca de la cabeza del motor de la válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador debe estar en la posición de partida (→ **fig. 6.2, pos. 3**).

6.3 Llenado y purga del circuito de solución salina

6.3.1 Preparar el proceso de llenado

¡Peligro!
Peligro de muerte por explosiones y riesgo de sufrir quemaduras.
La utilización inadecuada de una solución salina de etanol puede dar lugar a explosiones y producir quemaduras. El etanol es fácilmente inflamable en estado líquido y como vapor. Pueden generarse mezclas de aire/vapor con peligro de explosión.

- ➤ Mantenga alejadas fuentes de calor, de chispas y de llamas, y también superficies calientes.
- ➤ En caso de producirse una liberación involuntaria, procure una buena ventilación.
- ➤ Evite la formación de mezclas de aire/vapor. Mantenga cerrados los contenedores con solución salina.
- ➤ Utilice únicamente las soluciones salinas autorizadas por Vaillant.
- ➤ Consulte la hoja de datos de seguridad que acompaña a la solución salina.

¡Peligro!
¡Peligro de lesiones por abrasiones!
La solución salina etilenglicol es perjudicial para la salud. Puede producir abrasiones.

- ➤ Utilice guantes y gafas protectoras.
- ➤ Consulte la hoja de datos de seguridad que acompaña a la solución salina.

¡Atención!
¡Fallos de funcionamiento por el uso del líquidos de solución salina incorrectos!
La utilización de propilenglicol (Tyfocor L) provoca la aparición de daños duraderos en el circuito de solución salina, por lo que no está permitida. Lo mismo ocurre con mezclas de otros líquidos de solución salina.

- ➤ Utilice únicamente las soluciones salinas indicadas.

¡Atención!
Una purga insuficiente afecta al funcionamiento.
Las acumulaciones de aire en la unidad exterior provocan pérdidas de eficiencia significativas.

- ➤ Asegúrese de que el circuito de solución salina se purga suficientemente.

Para llenar el circuito de solución salina es necesaria una bomba de llenado que purgue el circuito al mismo tiempo que lo llena. Vaillant recomienda la bomba de llenado Vaillant.

La ayuda de una segunda persona junto a la unidad exterior puede ahorrar mucho tiempo, ya que el aire contenido en ella no tiene que recorrer todo el trayecto de retorno a través de la bomba de calor por el tubo de PE.

El líquido de solución salina se compone de agua mezclada con un concentrado de fluido convector.
Los líquidos de solución salina que pueden utilizarse, varían considerablemente de una región a otra. Pida información al respecto a las autoridades competentes.

¡Atención!
Peligro de deterioro y de merma del funcionamiento si se mezclan diferentes tipos de líquido de solución salina.
Las mezclas de diferentes soluciones salinas y del mismo tipo pero de diferentes fabricantes (debido a los inhibidores de protección anticorrosión específicos de cada fabricante) impiden que se pueda determinar el punto de congelación con un refractómetro convencional.
➤ Utilice un único tipo de líquido de solución salina y de un mismo fabricante.

Vaillant recomienda especialmente para los sistemas de bomba de calor VWL /3 S el fluido convector accesorio (mezcla preconfeccionada), disponible en envases de 10 y 20 litros.

¡Atención!
Peligro de deterioro por heladas por una protección anticongelante insuficiente.
Si se utilizan concentrados de líquido de solución salina, una relación de mezcla incorrecta o un mezclado insuficiente no permiten alcanzar el grado de protección anticongelante necesario. Si se rellena con agua pura puede formarse hielo en el circuito de solución salina debido a una protección anticongelante no homogénea.
➤ Llene o enjuague el circuito de solución salina exclusivamente con la mezcla preparada del líquido de solución salina de Vaillant.
➤ Con un refractómetro, compruebe regularmente que el punto de congelación de la solución salina es suficiente.
➤ Rellene siempre con una solución salina del mismo tipo, fabricante y concentración.

El funcionamiento de la bomba de calor Vaillant solo está permitido con la siguiente solución salina:
– Solución acuosa con 44 % vol. +/- 1% vol. etilenglicol (No está permitido utilizar etanol).
De esta manera, el punto de congelación de la solución salina se sitúa en - 30 °C ± 1 K.

Si se utilizan concentrados de fluido convector:
➤ Utilice un recipiente de mezclado de tamaño suficiente.
➤ Mezcle agua y anticongelante en la concentración indicada. El punto de congelación de la mezcla de etilenglicol y agua debe ser de -30 °C ± 1 K.
➤ Mezcle cada kit de mezcla con cuidado.
➤ Compruebe la relación de mezcla del líquido de solución salina. Vaillant recomienda el uso de un refractómetro.
➤ Asegúrese de aplicar la escala correcta para el tipo de líquido de solución salina utilizado.
➤ Inmediatamente después de poner en marcha la bomba de calor, compruebe si el punto de congelación medido coincide con el valor memorizado en el regulador de la bomba de calor (**→ tab. 9.9, menú A4**). Si el punto de congelación de la solución salina medido con el refractómetro no coincide con el valor almacenado, ajuste la concentración de la solución salina.
Etilenglicol/agua: protección anticongelante (menú A4) = punto de congelación medido, ajustable como mínimo a -25 °C.

¡Atención!
Merma del funcionamiento si el sistema de tubos de solución salina está sucio.
➤ Para llenar y enjuagar el sistema utilice un filtro de suciedad colocado antes de la bomba de llenado. De ese modo se garantiza que la suciedad procedente de la abrasión quede completamente fuera de los tubos del circuito de solución salina y se asegura un funcionamiento continuado sin averías.

Cantidad necesaria de líquido de solución salina
➤ Calcule la cantidad necesaria de líquido de solución salina a partir de los datos de las tablas siguientes.
➤ A la cantidad hay que añadir un suplemento de 10 l para facilitar el proceso de enjuague.
Entregue la cantidad residual al usuario para que pueda disponer de ella en caso de tener que rellenar el circuito.

Volumen de líquido de solución salina en el aparato en litros (± 1 litro)		Total
VWL 62/3 S + 1 x VWL 10/3 SA	2,5 + 19	21,5
VWL 82/3 S + 1 x VWL 10/3 SA	3,1 + 19	22,1
VWL 102/3 S + 1 x VWL 10/3 SA	3,6 + 19	22,6

Tab. 6.3 Volumen de líquido de solución salina por tipos de aparato

Tipo tubo de PE	Volumen de líquido de solución salina por metro recorrido en litros
DN 32	0,8
DN 40	1,26

Tab. 6.4 Volumen de líquido de solución salina por tipos de tubo PE

Ejemplo de cálculo
Para VWL 102/3 S con 1 x VWL 10/3 SA y 60 m tubería PE DN 40 se obtiene un contenido total en litros de:
3,6 + 1 x 19 + 60 x 1,26 + 10 (reserva) = 108,2 l.

➤ Rotule el depósito que contiene la cantidad residual con los datos relativos al tipo y la concentración del líquido de solución salina y entrégueselo al usuario tras la puesta en marcha, para que tenga líquido disponible en caso de ser necesario rellenar la instalación.

El depósito de solución salina debe estar cerrado, ya que el líquido de solución salina es higroscópico y la protección anticongelante puede verse reducida si penetra humedad en el envase.

6.3.2 Llenar el circuito de solución salina

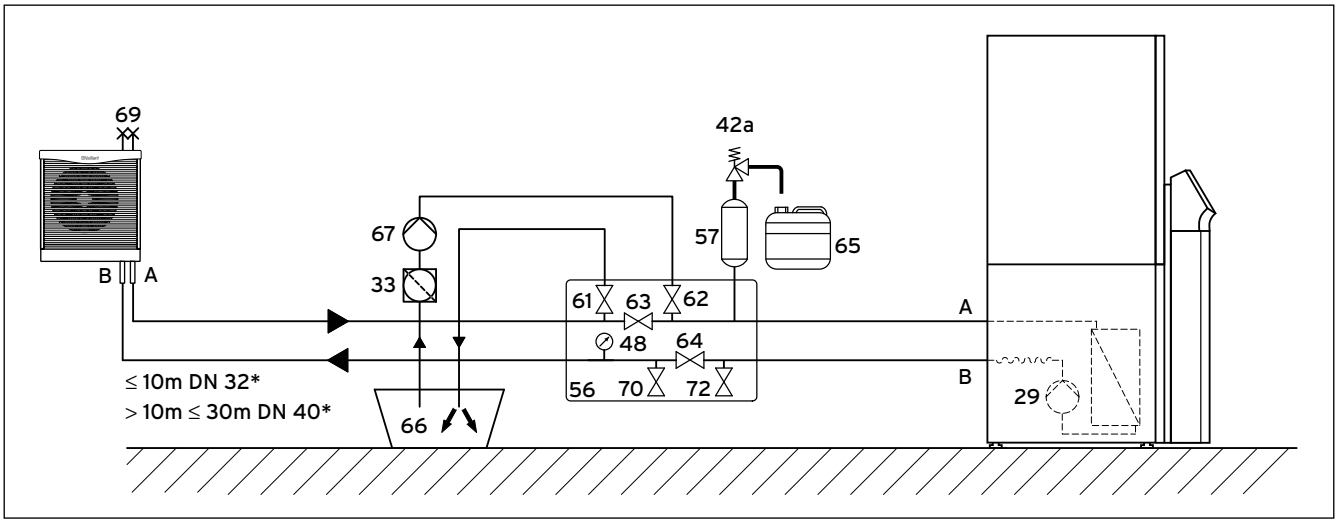


Fig. 6.4 Circuito de solución salina con una unidad exterior y estación de llenado de solución salina para bomba de calor (* trayecto simple)

Leyenda

29 Bomba de solución salina
33 Filtro de suciedad
42a Válvula de seguridad
48 Manómetro
56 Estación de llenado de solución salina para bombas de calor
57 Depósito de compensación de solución salina
58 Válvula de purgado
61 Llave de paso
62 Llave de paso
63 Llave de paso
64 Llave de paso
65 Recipiente recolector de solución salina
66 Recipiente de solución salina
67 Bomba de llenado
69 Válvulas de purga de la unidad exterior
70 Llave de paso
72 Llave de paso

A De fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente), (➞ **fig. 5.4, pos. 4**)
B De bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría), (➞ **fig. 5.4, pos. 3**)

- ➤ Conecte el conducto de presión de la bomba de llenado a la llave de paso (**62**).
- ➤ Cierre las llaves de paso (**63**), (**70**) y (**72**).
- ➤ Abra las llaves de paso (**62**) y (**64**).
- ➤ Conecte a la llave de paso (**61**) una manguera que termine en el líquido de solución salina.
- ➤ Abra la llave de paso (**61**).
- ➤ Con la bomba de llenado (**67**) traspase el líquido de solución salina del depósito (**66**) al circuito de solución salina.

6.3.3 Purgar el circuito de solución salina

El proceso completo de purga y llenado debe durar como mínimo entre 45 y 60 minutos. Durante ese tiempo hay que abrir y cerrar las válvulas de purga de la unidad o las unidades exteriores en intervalos de 5 minutos. Recomendamos el kit auxiliar de purga de solución salina para la unidad exterior, que facilita notablemente la purga por parte de una sola persona.

- Pida a una segunda persona que se coloque en la(s) unidad(es) exterior(es).
- Retire las caperuzas protectoras transparentes colocadas de fábrica en las válvulas de purga de la unidad exterior y deséchelas. Ya no son necesarias.
- Abra las válvulas de purga (**69**) de la(s) unidad(es) exterior(es).
- Ponga en marcha la bomba de llenado (**67**) para llenar el circuito de solución salina.
- Deje la bomba (**67**) en funcionamiento.
- Cierre las válvulas de purga de la(s) unidad(es) exterior(es) en cuanto comience a salir líquido por ellas (**69**).
- Dado el caso, abra todas las llaves de paso restantes que no aparezcan en la (**→ fig. 6.4**).
- Abra y cierre las válvulas de purga (**69**) de la(s) unidad(es) exterior(es) brevemente cada 5 minutos hasta que no salga más aire.
- Abra la llave de paso (**63**) para que pueda salir el aire acumulado en el conducto entre las llaves de paso (**61**) y (**62**).
- Cierre la llave de paso (**61**).

6.3.4 Despresurizar el circuito de solución salina

Para un funcionamiento correcto del circuito de solución salina es necesaria una presión de llenado de 2,0 bar. La válvula de seguridad se abre con 3 bar.

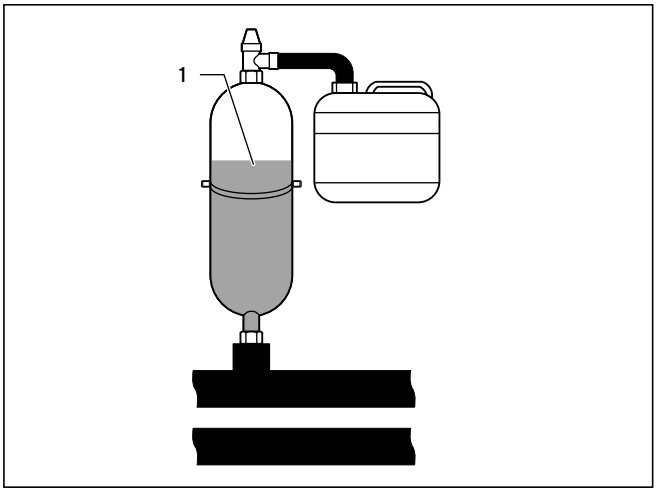


Fig. 6.5 Comprobar el nivel de llenado del depósito de compensación de solución salina

- Presurice el circuito de solución salina con la bomba de llenado (**67**) hasta que el depósito de compensación de solución salina (**1**) esté lleno como máximo hasta dos tercios y la presión no supere los 3 bar.
- Cierre también la llave de paso (**62**).
- Desconecte la bomba de llenado (**67**).
- Abra la válvula de seguridad (**60**) para reducir una posible sobrepresión por encima de la presión de llenado deseada de 2,0 bar y por debajo de la presión de activación de la válvula de seguridad de 3 bar. El depósito de compensación de solución salina debe estar lleno de líquido hasta dos terceras partes.
- Repita el procedimiento en caso necesario.
- En ese caso, retire ambas mangueras de las válvulas (**61**) y (**62**).

El purgado restante se realiza tras la puesta en marcha de la bomba de calor (**→ cap 8.1.4**).

- Guarde los posibles restos del líquido de solución salina en un recipiente adecuado cerrado (p. ej. un envase de plástico) para el rellenado posterior.
- Indique en el envase los datos correspondientes al tipo de líquido de solución salina y a la concentración.
- Entregue el recipiente al usuario de la instalación para que lo guarde.
- Indique al usuario los riesgos de abrasión derivados de la manipulación del líquido de solución salina.

6.4 Llenado del acumulador de agua caliente

- Abra el conducto de agua fría que va al acumulador de agua caliente.
- Abra una toma de agua caliente.
- Cierre la toma de agua cliente en cuanto salga agua.
- A continuación abra todas las tomas de agua caliente hasta que salga agua y vuelva a cerrarlas.

7 Instalación eléctrica

Peligro
¡Peligro de electrocución!
- ➤ Interrumpa primero la alimentación de corriente de todos los circuitos antes de efectuar trabajos en la instalación eléctrica.
- ➤ Verifique que no tienen tensión.
- ➤ Asegúrese de que la alimentación de corriente está asegurada contra una posible reconexión involuntaria.

Peligro
¡Peligro de muerte por electrocución!
Debido a los procesos de descarga eléctrica en el motor del ventilador de la unidad exterior, en determinadas situaciones de funcionamiento, el contacto con componentes del interior del aparato puede provocar una descarga eléctrica.
- ➤ No abra la tapa de la caja de distribución eléctrica de la unidad exterior hasta que hayan transcurrido cinco minutos tras la desconexión de todos los polos de la tensión de alimentación.
- ➤ No retire la rejilla de láminas de la unidad exterior hasta que hayan transcurrido cinco minutos tras la desconexión de todos los polos de la tensión de alimentación. No intente bajo ninguna circunstancia tocar el ventilador antes de que hayan transcurrido los cinco minutos.

Peligro
¡Peligro de muerte por electrocución!
- ➤ Si al conectar la bomba de calor/unidad exterior a la red de alimentación del edificio se precisa la utilización de conectores de protección FI, para garantizar una protección normalizada de las personas y contra incendios, deben utilizarse conectores de protección FI sensibles a corriente de impulsos tipo A o conectores de protección FI sensibles a corriente AC/DC de tipo B. El resto de tipos de conectores de protección FI pueden no funcionar en determinados casos.

¡Atención!
Peligro de deterioro por una instalación eléctrica no profesional
La instalación eléctrica solo debe llevarla a cabo un especialista electricista reconocido.
- ➤ Realice correctamente los trabajos de instalación descritos.

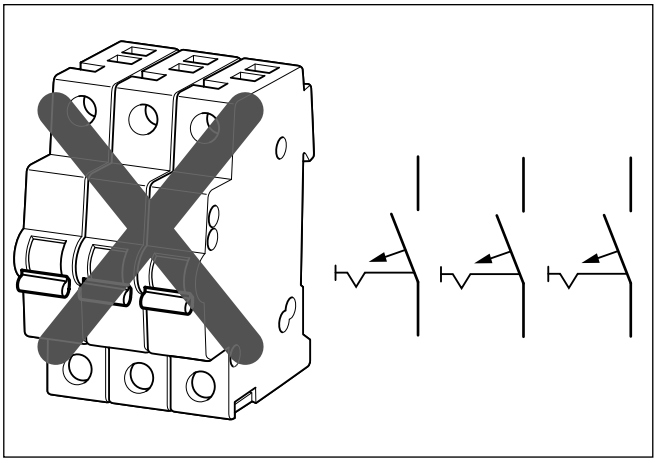


Fig. 7.1 Dispositivo de separación incorrecto

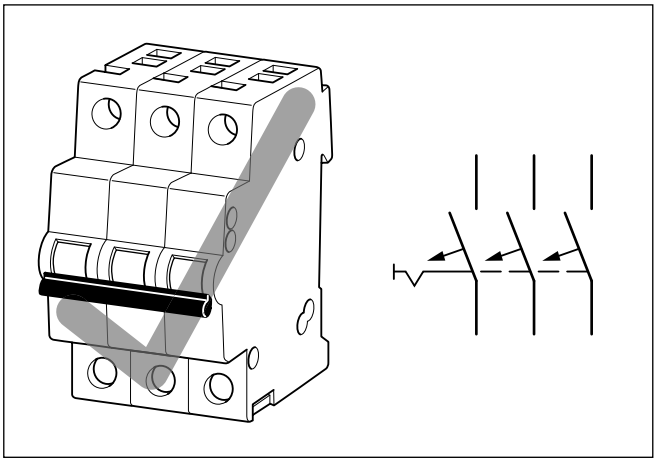


Fig. 7.2 Dispositivo de separación correcto

¡Atención!
¡Peligro de daños por un dispositivo de separación insuficiente!
La conexión eléctrica debe poder desconectarse a través de un dispositivo de separación de tres polos a cargo del cliente con abertura de contacto mínima de 3 mm (p. ej. interruptor de protección de cables). El dispositivo de separación debe prever fusibles acoplados, de modo que en el caso de que uno de los fusibles falle, los demás fusibles se encarguen de desconectar.
- ➤ Asegúrese de que existe el correspondiente dispositivo de separación en las instalaciones del propietario.

¡Atención!
¡Peligro de cortocircuito!
Si se pelan las líneas de la unidad interna más de 30 mm, pueden producirse cortocircuitos en la placa de circuitos si los cables no se han fijado correctamente en el conector.
- ➤ Por motivos de seguridad, pele los cables de 230 V para su conexión al enchufe ProE, como máximo 30 mm, y asegúrese de que están bien fijados en el conector.

¡Atención!
Peligro de fallos de funcionamiento por un tendido incorrecto de los cables.
Los cables de la sonda de temperatura exterior, eBUS y regulador de temperatura ambiente transmiten pequeñas tensiones. Las interferencias derivadas del entorno pueden afectar a los cables de los sensores y transmitir información incorrecta al regulador de la bomba de calor.
- ➤ Tienda los cables de pequeña tensión (p. ej. los cables de sensores) dentro del edificio con una distancia suficiente respecto a cables de alta intensidad. Si los cables de pequeña tensión y los de tensión de red se tienden en paralelo, a partir de una longitud de 10 m debe dejarse una distancia mínima de 25 cm.

¡Atención!
Peligro de deterioro por sobrecarga de los bornes de conexión de la unidad interior.
Si la unidad exterior recibe tensión de la interior, se anula la autorización de servicio.
- ➤ Instale cada unidad exterior con una conexión a la red separada y fija.

¡Atención!
Peligro de fallos de funcionamiento con una impedancia de red excesiva.
La impedancia de red no puede ser superior a la indicada en los Datos técnicos (**→ cap. 13, tab. 13.1**). De lo contrario puede haber irrupciones de tensión.
- ➤ En ese caso, instale un limitador de corriente de arranque (**→ cap. 7.5.5**)

Durante la puesta en marcha el regulador comprueba automáticamente la secuencia correcta de las fases.
- ➤ En caso de mensaje de error, intercambie dos fases de la unidad interior entre sí.

7.1 Respetar las observaciones de instalación

- ➤ Determine las secciones de cable necesarias para la potencia de referencia máxima a partir de los valores indicados en los Datos técnicos.
- ➤ Observe en cualquier caso las condiciones de instalación del edificio.
- ➤ Instale el sistema de bomba de calor a través sendas conexiones de red fijas para la unidad interior y para la unidad exterior.
- ➤ Instale los dispositivos de separación en la cercanía inmediata de la bomba de calor (unidad interior).
- ➤ Para el suministro de corriente conecte la unidad interior y la(s) unidad(es) exterior(es) a una red eléctrica de corriente trifásica de 400 V con un **conductor protector y un cable a tierra.**
- ➤ Proteja las conexiones exactamente con los valores indicados en los Datos técnicos (**→ tab. 13.1** y **13.2**).
- ➤ Si la empresa de suministro eléctrico local prescribe que la bomba de calor esté controlada por una señal de bloqueo, instale un contactor en correspondencia con el especificado por la empresa de suministro (**→ cap. 7.5.2** y **7.5.3**).
- ➤ Si la empresa de suministro eléctrico local prescribe el control de la bomba de calor con una señal de bloqueo, conecte la unidad exterior también a través del contador de corriente de la bomba de calor para que, en caso de bloqueo por parte de dicha empresa, ambos aparatos se bloqueen simultáneamente.
- ➤ Asegúrese de que no se supera la longitud de cable máxima de 50 m de los cables de sensor, p. ej. del receptor VRC DCF.
- ➤ A partir de una longitud de 10 m, tienda los cables de conexión y los cables de sensor o de bus por separado. Si no es posible, utilice cables apantallados. Ponga la pantalla por un lado de la chapa de la caja de conexiones de la bomba de calor.
- ➤ No utilice los bornes libres de la bomba de calor como sujetacables para otro cableado.

Encontrará una vista general de los esquemas de corriente completos para la unidad interior y exterior en el **→ anexo**.

7.2 Caja eléctrica de conexiones de la unidad exterior

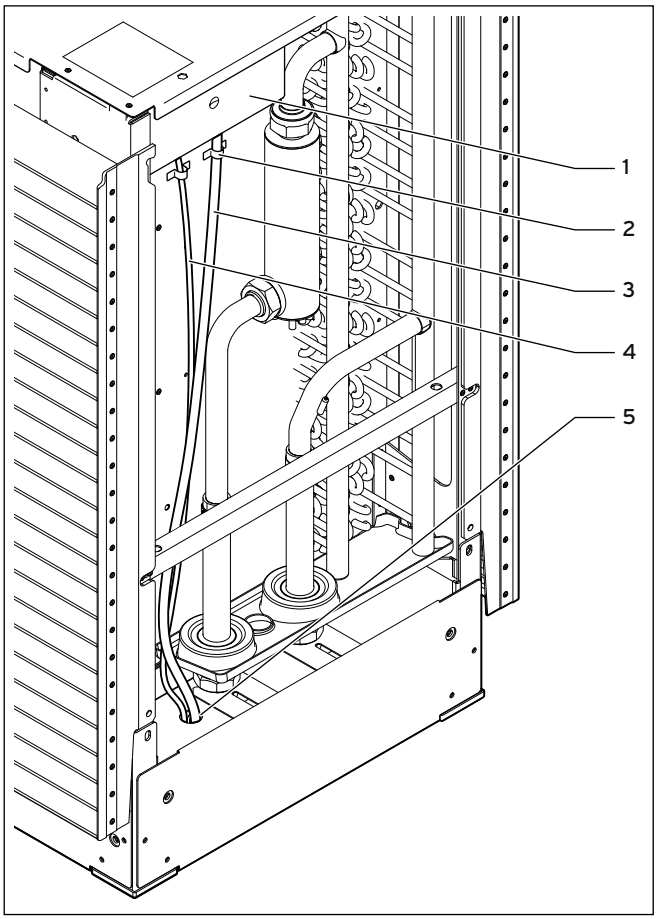


Fig. 7.3 Guiado de cables dentro de la unidad exterior

Leyenda
1 Caja de distribución eléctrica de la unidad exterior
2 Dispositivo de alivio de tracción
3 Cable de suministro de tensión
4 Cable eBUS
5 Guías de cables

¡Atención!
¡Peligro de cortocircuito!
La falta de dispositivos de alivio de tracción puede provocar cortocircuitos en caso de tracción en los cables.
➤ Tienda los cables de suministro de tensión, de la resistencia de apoyo (opcional) y de eBUS a través de las uniones atornilladas de PG y fíjelas con alivios de tracción.

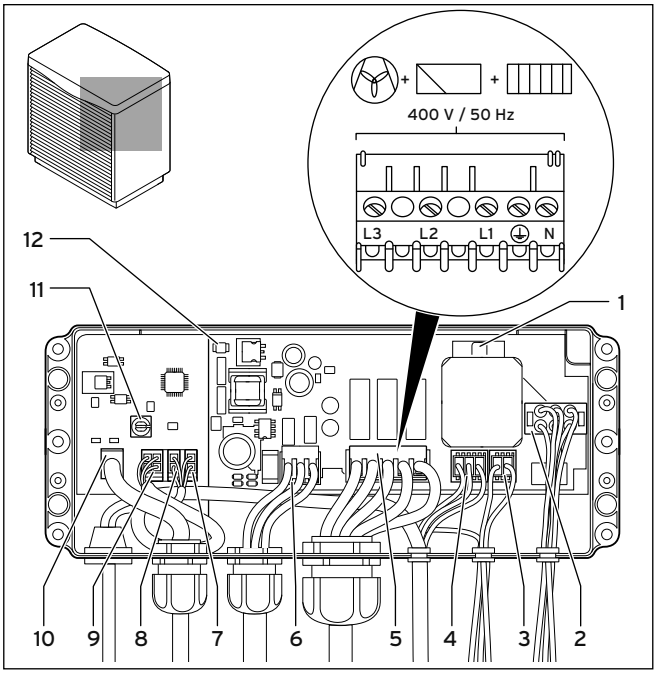


Fig. 7.4 Caja de distribución eléctrica de la unidad exterior

Leyenda
1 Fusible F1 T2 230 V para ventilador y limitador de temperatura de seguridad
2 Conexión de desescarche eléctrico
3 Conexión del limitador de temperatura de seguridad
4 Suministro de tensión del ventilador
5 Regleta de conexión para suministro de tensión 400 V / 50 Hz
6 Accesorios de conexión opcionales 200 W
7 Conexión de sensor T9 (blanco)
8 Conexión de sensor T10 (rosa)
9 Conexión de señal de control de ventilador
10 Conexión de eBUS
11 Conmutador de direccionamiento de eBUS (configuración de fábrica 1)
12 LED de servicio

Indicación	Significado
Encendido	OK
Parpadea 1 vez	Fallo ventilador
Parpadea 2 veces	Fallo de T9 (entrada de aire)
Parpadea 3 veces	Fallo de T10 (solución salina caliente)
Parpadea 4 veces	Respuesta del limitador de temperatura de seguridad Fusible F1 defectuoso.
Parpadea 5 veces	No hay conexión de eBUS con la placa del regulador de la unidad interior

Tab. 7.1 Significado de las señales del LED de servicio de la unidad exterior

El periodo de parpadeo es de aprox. 3 - 4 segundos.

7.3 Conectar la unidad exterior al suministro eléctrico

- Para el suministro eléctrico, conecte la unidad exterior a través del borne (→ **fig. 7.4, pos. 5**) a una red de corriente trifásica de 400 V con un **conductor protector y un cable a tierra**.
- Si la empresa de suministro eléctrico local prescribe el control de la bomba de calor con una señal de bloqueo, conecte la unidad exterior también a través del contador de corriente de la bomba de calor para que, en caso de bloqueo por parte de dicha empresa, ambos aparatos se bloqueen simultáneamente.
- Retire el recubrimiento del cable de suministro de tensión que va al conector (**5**) como máximo 50 mm. Pele el aislamiento como máximo 6 mm. Si se superan las longitudes máximas, existe riesgo de cortocircuito en la placa de circuitos.
- Conecte la conexión de eBUS (**10**) con la conexión eBUS de la unidad interior. Para la conexión a tierra utilice un cable a tierra adecuado con una sección mínima de 2 x 1,5 mm^2 (→ **fig. 7.4**).

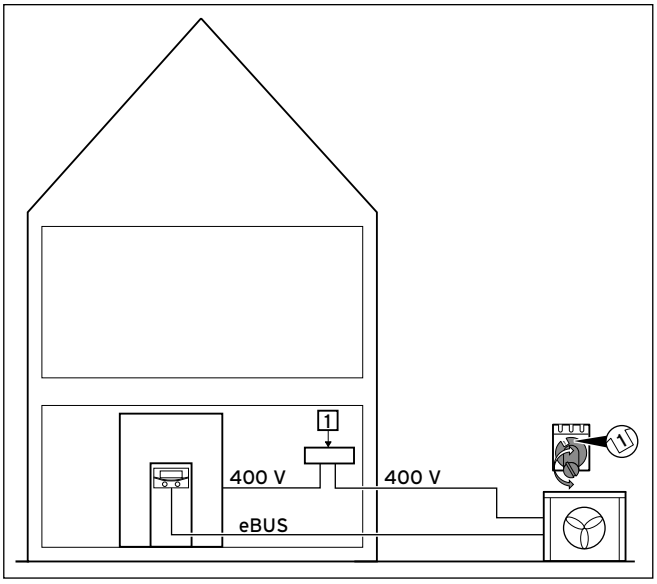


Fig. 7.5 Cableado eléctrico de la unidad exterior

Leyenda

1 Red de suministro eléctrico de 400 V

7.4 Caja de distribución eléctrica de la unidad interior

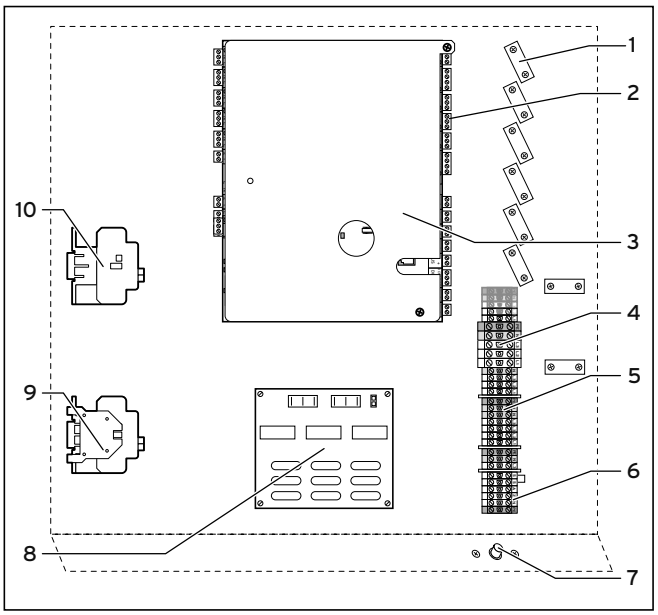


Fig. 7.6 Caja de distribución eléctrica

Leyenda
1 Alivios de tracción
2 Regleta de bornes para sensores y componentes externos
3 Platina del regulador (debajo de la chapa de la cubierta)
4 Suministro eléctrico de la bomba de calor (alimentación de red sin bloqueo)
5 Suministro eléctrico para resistencia de apoyo eléctrica y control (alimentación de dos circuitos)
6 Borne de conexión del limitador de corriente de arranque (accesorios)
7 Limitador de temperatura de seguridad de la resistencia de apoyo
8 Platina del limitador de corriente de arranque (accesorios)
9 Contactor del compresor
10 Contactor de la varilla adicional de calefacción

La asignación de los bornes en la platina del regulador (**3**) está indicada en el **→ cap. 7.6**. La asignación de los bornes (**4**), (**5**) y (**6**) está indicada en el (**→ cap. 7.5**).

Además, en la caja de distribución eléctrica se encuentran montados dos rollos de cable (no se muestran aquí):
- conector pequeño de dos polos:
  cable de conexión de eBUS para la consola de mando
- conector grande de tres polos:
  Suministro eléctrico de 230 V para vrnetDIALOG para la instalación en la chapa de montaje bajo la columna de cubrimiento

Además, se incluye una línea de control para vrnetDIALOG en el volumen de suministro (material adicional).

7.5 Conectar la unidad interior al suministro eléctrico

- ➤ Tienda el/los cable(s) de suministro eléctrico por la cavidad de agarre izquierda de la pared trasera del aparato.
- ➤ Pase los cables por el canal guía (**→ fig. 3.8, pos. 1**) de la contención del acumulador de agua caliente hacia abajo, hacia la caja de distribución eléctrica, pasando por los alivios de tracción correctos (**1**) y a los bornes de la regleta de bornes (**2**).
- ➤ Realice el cableado de conexión de la forma representada en los siguientes esquemas de cableado.
- ➤ Apriete los alivios de tracción.

Las empresas de suministro eléctrico prevén diferentes tipos de alimentación eléctrica para bombas de calor. La bomba de calor puede funcionar con diferentes tipos de alimentación de red. En las siguientes páginas se describen tres tipos de conexión.

7.5.1 Alimentación de red sin bloqueo (diagrama eléctrico 1)

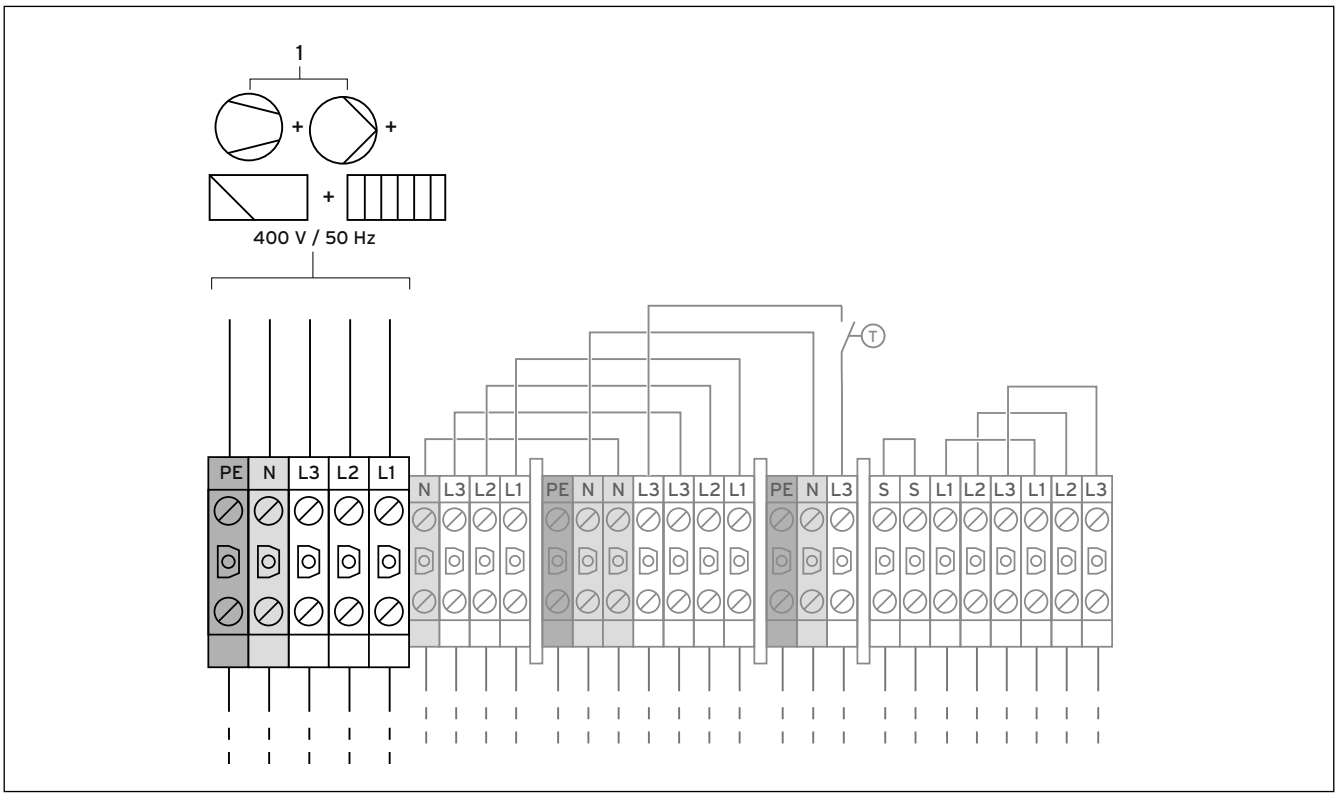


Fig. 7.7 Alimentación de red sin bloqueo (estado de entrega)

Leyenda

Bomba

Compresor

Regulador

Resistencia de apoyo

Este cableado de la bomba de calor se corresponde con el estado de entrega.
La bomba de calor se conecta a la red eléctrica con una única tarifa de consumo eléctrico (un contador de consumo) (**1**).

➤ Conecte el suministro eléctrico a la alimentación principal de red (**1**).

En el anexo encontrará una vista general del esquema completo de los circuitos.

Reducción de potencia de la resistencia de apoyo eléctrica
La potencia de la resistencia de apoyo eléctrica puede reducirse de 6 kW a 3 kW.

Para la reducción a 3 kW:
➤ Retire el cable de puenteo L1 - L1.

7.5.2 Alimentación de dos circuitos con tarifa de bomba de calor (diagrama eléctrico 2)

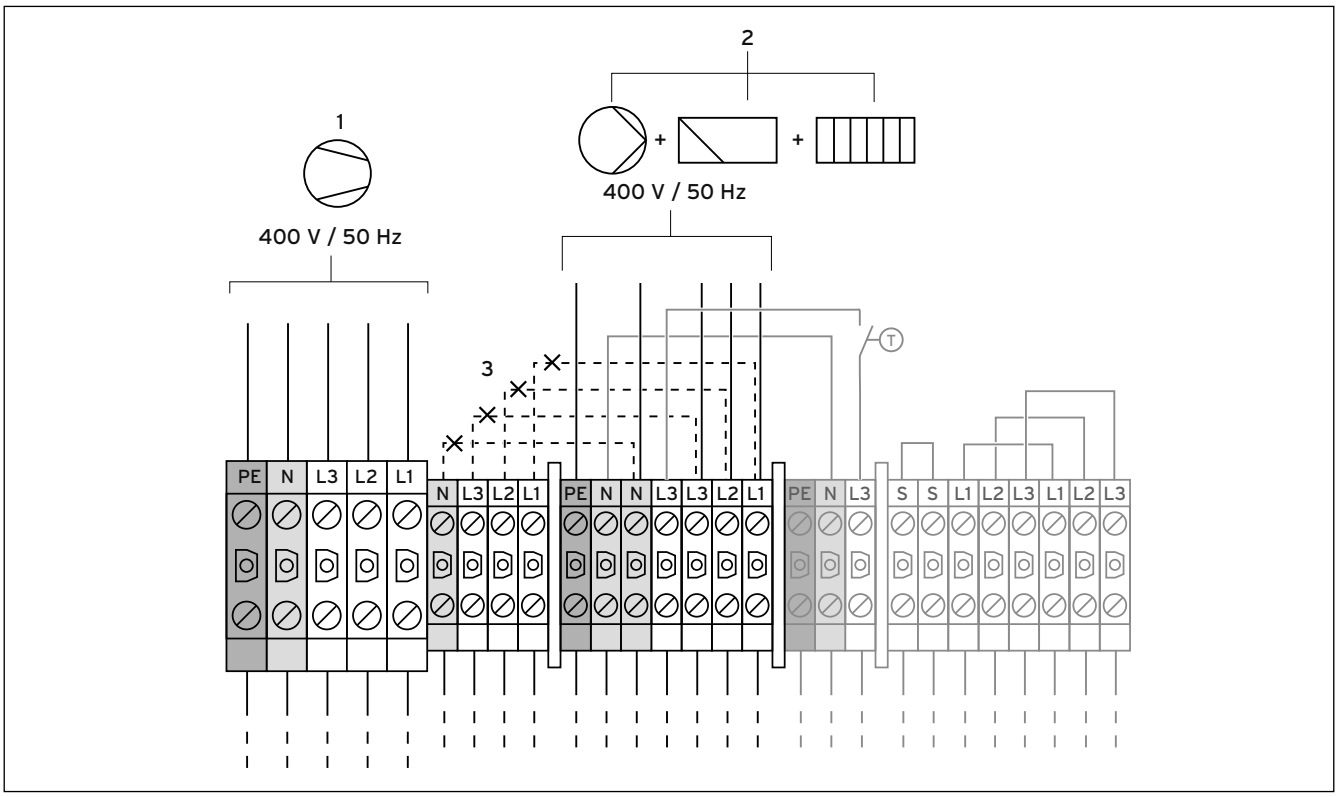


Fig. 7.8 Alimentación de dos circuitos con tarifa de bomba de calor

Leyenda

Bomba

Compresor

Regulador

Resistencia de apoyo

En este caso la bomba de calor funciona con dos tarifas de corriente (dos contadores). Un suministro eléctrico de tarifa normal permanente (**2**) garantiza el funcionamiento de los **consumidores secundarios (resistencia de apoyo, bombas de circulación, regulador, etc.)** a través de un contador propio. El suministro adicional **de corriente a tarifa reducida (1) para el compresor** se efectúa a través de un segundo contador eléctrico y puede ser interrumpido por la empresa de suministro eléctrico en horas punta de consumo.

La duración y la frecuencia de la desconexión la determina la empresa de suministro eléctrico o debe acordarse con esta.

- ➤ Retire los cables de puente (líneas punteadas, **3**).
- ➤ Conecte el suministro eléctrico permanente a la alimentación de red de tarifa normal (**2**).
- ➤ Conecte el suministro eléctrico de tarifa reducida a la alimentación de red de tarifa reducida (**1**).
- ➤ Conecte el contacto del receptor de señal de control circular al borne 13 correspondiente a la empresa de suministro eléctrico (**→ fig. 7.12, pos. 13**).

En el anexo encontrará una vista general del esquema completo de los circuitos.

Reducción de potencia de la resistencia de apoyo eléctrica

La potencia de la resistencia de apoyo eléctrica puede reducirse de 6 kW a 3 kW.

Para la reducción a 3 kW:

- ➤ No conecte el cable de conexión L1 en (**2**).

7.5.3 Alimentación de dos circuitos con tarifa especial (diagrama eléctrico 3)

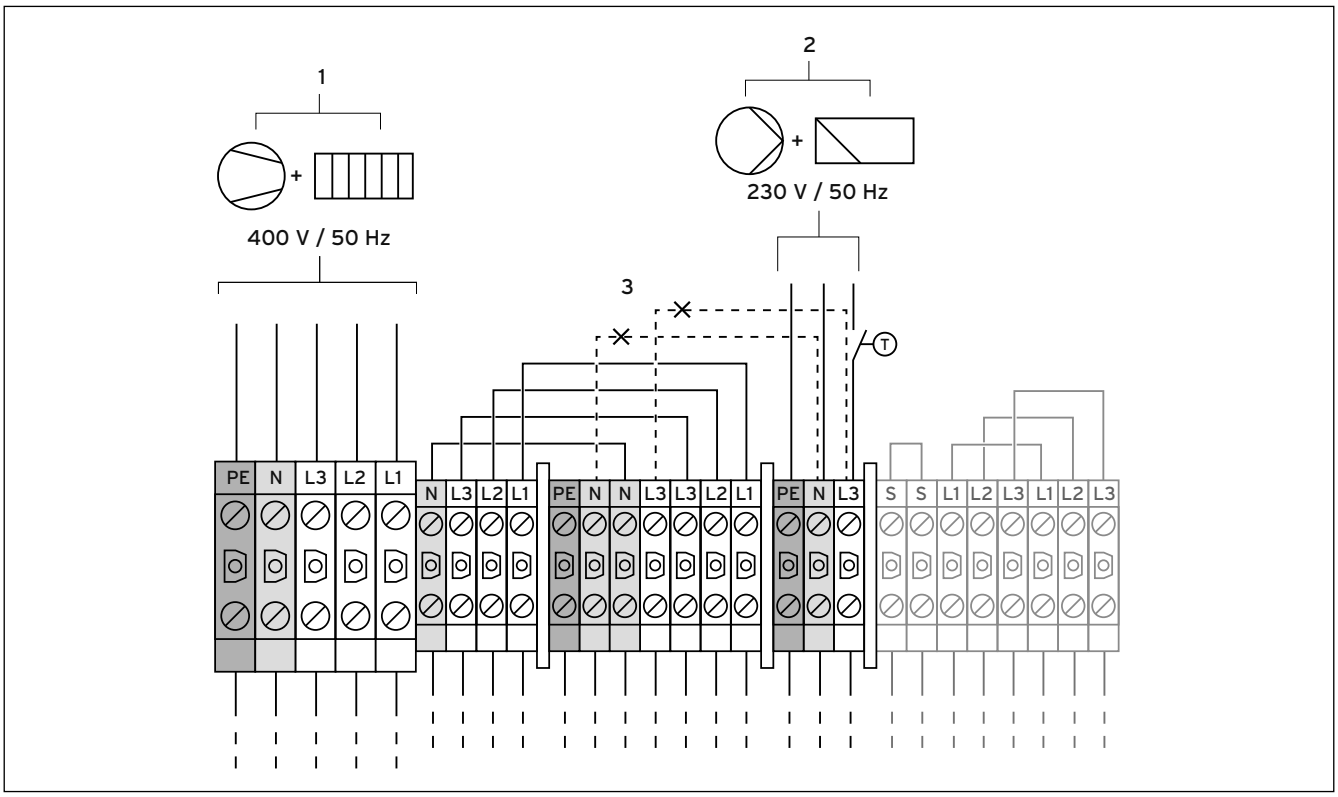


Fig. 7.9 Alimentación de dos circuitos con tarifa especial

Leyenda

Bomba

Compresor

Regulador

Resistencia de apoyo

En este caso la bomba de calor funciona con dos tarifas de corriente (dos contadores). Un suministro eléctrico de tarifa normal permanente (**2**) garantiza el funcionamiento de los **consumidores secundarios (bombas de circulación, regulador, etc.)** a través de un contador propio. El suministro eléctrico adicional **con tarifa reducida (1) para el compresor y la resistencia de apoyo** se efectúa a través de un segundo contador eléctrico y puede ser interrumpido por la empresa de suministro eléctrico en horas punta de consumo.

La duración y la frecuencia de la desconexión la determina la empresa de suministro eléctrico o debe acordarse con esta.

- ➤ Retire los cables de puente (líneas punteadas, **3**).
- ➤ Conecte el suministro eléctrico permanente a la alimentación de red del regulador (**2**).
- ➤ Conecte el suministro eléctrico de tarifa reducida a la alimentación de red de tarifa reducida (**1**).
- ➤ Conecte el contacto del receptor de señal de control circular al borne 13 correspondiente a la empresa de suministro eléctrico (**→ fig. 7.12, pos. 13**).

En el anexo encontrará una vista general del esquema completo de los circuitos.

Reducción de potencia de la resistencia de apoyo eléctrica

La potencia de la resistencia de apoyo eléctrica puede reducirse de 6 kW a 3 kW.

Para la reducción a 3 kW:

- ➤ Retire el cable de puenteo L1 - L1.

7.5.4 Conectar un presóstato con solución salina externo y un termostato de máxima

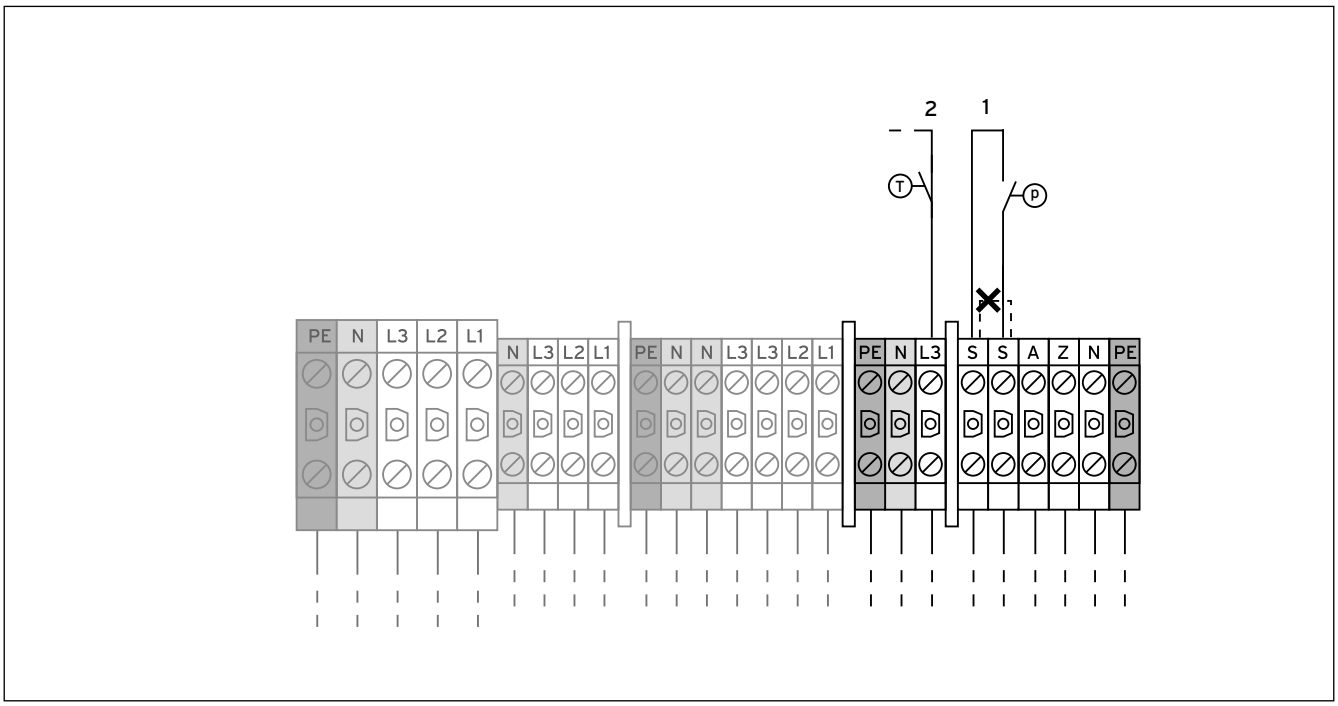


Fig. 7.10 Conectar un interruptor geotérmico externo y un termostato de máxima

Leyenda

Interruptor geotérmico

Termostato de máxima

En algunos casos, p. ej. en zonas con protección de agua potable, las autoridades locales obligan a instalar un interruptor geotérmico externo que bloquee el circuito de frío cuando la presión del circuito de solución salina baje por debajo de un valor determinado.
En caso de desconexión del presóstato con solución salina, el regulador muestra el mensaje de error 91 (→ **cap. 10.5**).

- ➤ Retire el cable de puente (línea punteada).
- ➤ Conecte un presóstato con solución salina externo a ambos bornes (**1**).

En los esquemas hidráulicos 3, para proteger la calefacción por suelo radiante es imprescindible utilizar un termostato de máxima (que debe instalar el propietario) (→ **cap. 7.7.3**).

- ➤ Conecte el termostato de máxima al borne L3 (**2**).

En los esquemas hidráulicos 4 con un circuito de mezcla con acumulador intermedio, para proteger la calefacción por suelo radiante es imprescindible utilizar un termostato de máxima (que debe instalar el propietario) (→ **cap. 7.7.3**).

- ➤ Conecte el termostato de máxima tal y como se indica en el esquema hidráulico (→ **fig. 5.2**).

7.5.5 Conectar el limitador de corriente de arranque (accesorio)

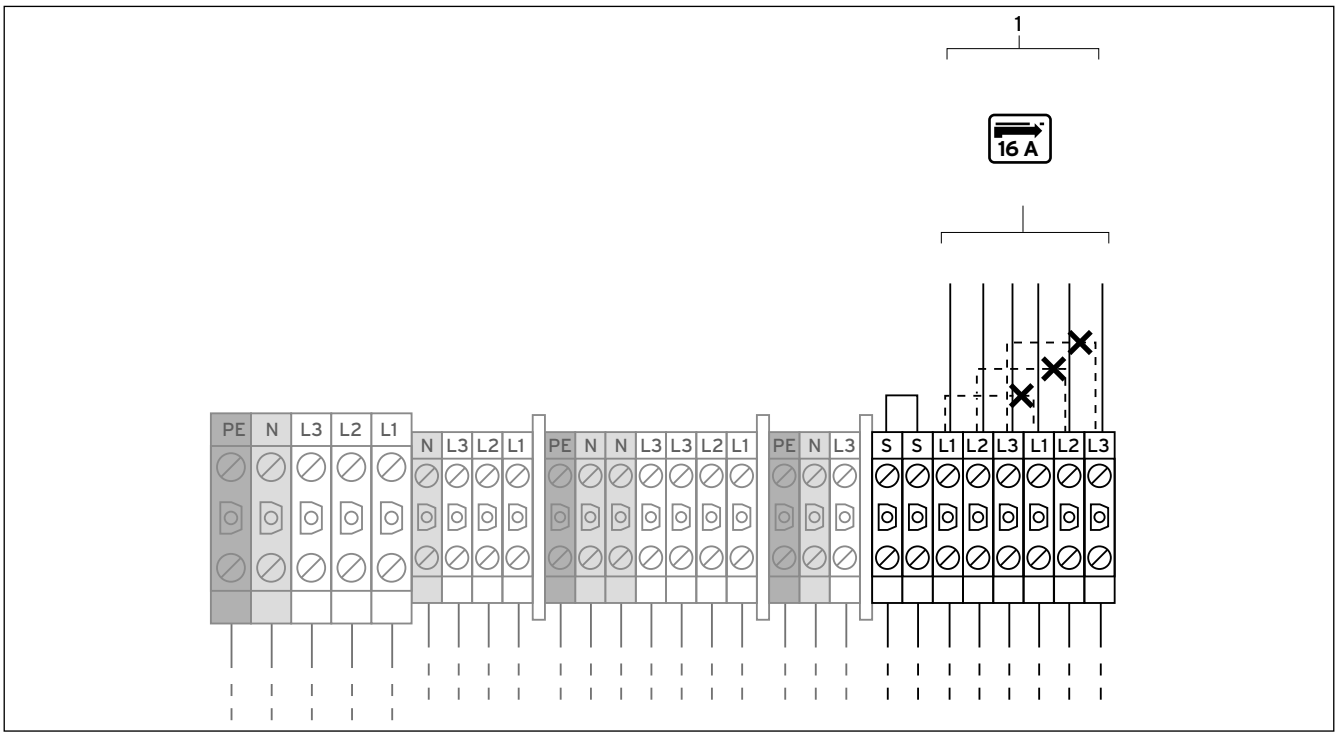


Fig. 7.11 Conectar el limitador de corriente de arranque (accesorio)

Leyenda

16 A Limitador de corriente de arranque

Algunas empresas de suministro eléctrico exigen la instalación de un limitador de corriente de arranque para la bomba de calor.
Si la impedancia de la red es mayor que la indicada en los Datos técnicos (→ **cap. 13, tab. 13.1**), hay que instalar un limitador de corriente de arranque.

En caso de utilizar dicho limitador, el valor nominal de la protección por fusible debe coincidir con los valores indicados (→ **cap. 13, tab. 13.1**).

¡Atención!
¡Peligro de daños por un dispositivo de separación insuficiente!
La conexión eléctrica debe poder desconectarse a través de un dispositivo de separación de tres polos a cargo del cliente con abertura de contacto mínima de 3 mm (p. ej. interruptor de protección de cables). El dispositivo de separación debe prever fusibles acoplados, de modo que en el caso de que uno de los fusibles falle, los demás fusibles se encarguen de desconectar.

- ➤ Asegúrese de que existe el correspondiente dispositivo de separación en las instalaciones del propietario.

- ➤ Monte la platina del limitador de corriente de arranque (→ **fig. 7.6, pos. 8**) tal como se indica en las instrucciones correspondientes, debajo de la caja de distribución eléctrica de la unidad interior.
- ➤ Retire los cables de puente (líneas punteadas).
- ➤ Conecte el limitador de corriente de arranque a los bornes (**1**) siguiendo las instrucciones correspondientes.

7.6 Platina del regulador (sinopsis)

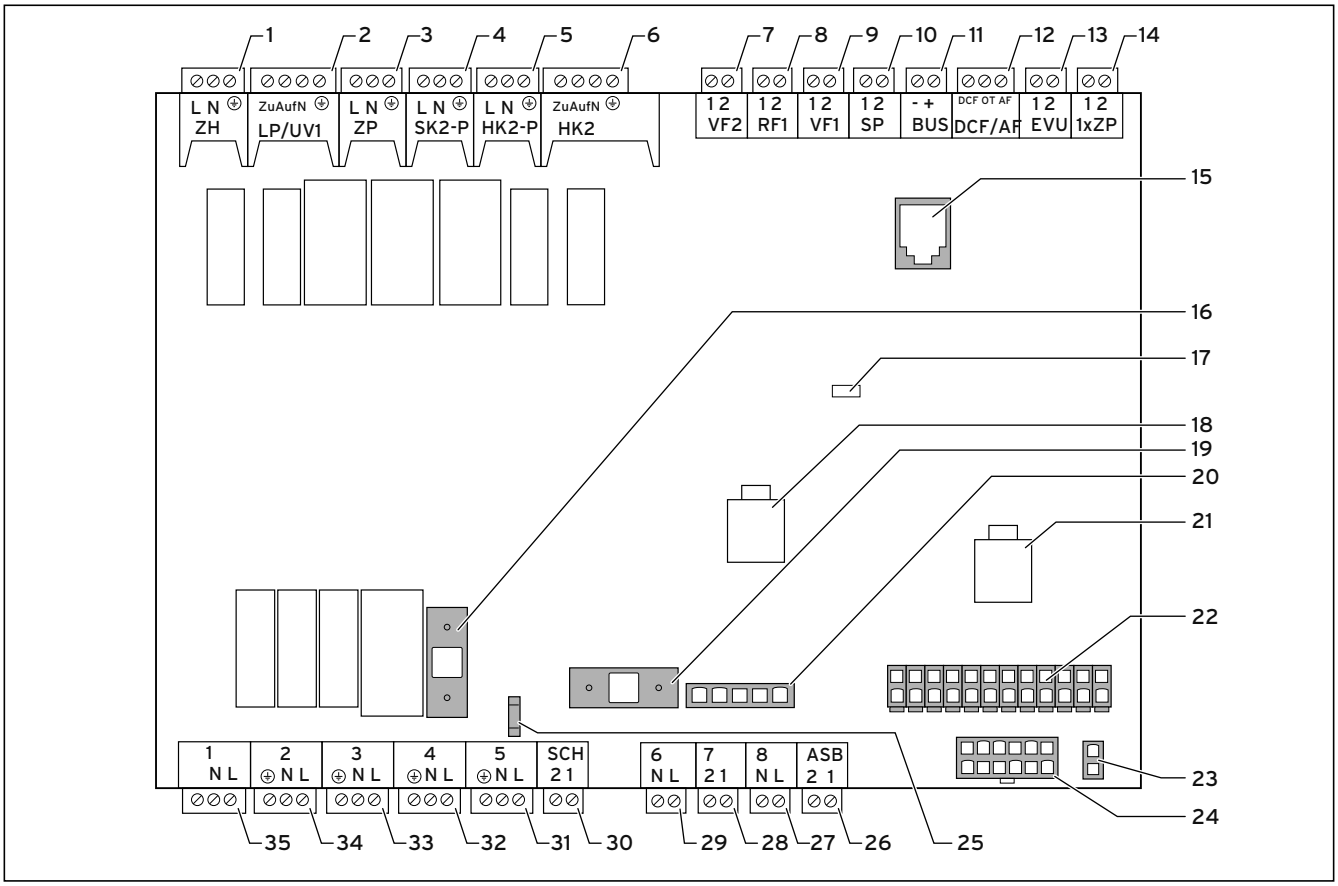


Fig. 7.12 Platina del regulador

Leyenda

Bornes de conexión, arriba

1	<ZH>	Resistencia de apoyo
2	<LP/UV 1>	Válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador para producción ACS
3	<ZP>	Bomba de circulación de agua caliente
4	<SK2-P>	opcional: Llaves de paso
5	<HK2-P>	(segunda) CH1 P externa
6	<HK2>	Mezclador externo del circuito de calefacción
7	VF2	Sensor de ida externo
8	RF1	Sensor de temperatura de retorno del tanque de calefacción
9	VF1	Sensor de temperatura de ida del tanque de calefacción
10	SP	Sensor de temperatura del acumulador de agua caliente
11	BUS	eBUS
12	DCF/AF	Señal de DCF + sensor de temperatura exterior
13	EVU	Conexión para contacto de relé del receptor de señal de control circular de la empresa de suministro eléctrico Abierta: Funcionamiento del compresor permitido Cerrada: Funcionamiento del compresor bloqueado
14	1xZP	Contacto para una única demanda de la bomba de circulación, p. ej. mediante pulsador

Componentes de la platina

15	eBUS/vrDIALOG 810/2
16	Fusible F2 T 4A/250 V
17	LED de control del suministro de tensión (se ilumina en verde si es correcto)
18	Señal de control de la CH1 P
19	Fusible T 4A/250 V para la bomba de solución salina
20	Supervisión de la secuencia de fases del compresor
21	Señal de control de la bomba de solución salina
22	Conector colectivo para sensores de temperatura
23	Conector de eBUS del regulador (señal y suministro de tensión)
24	Conector colectivo para sensores de presión
25	Conexión NTN tarifa reducida conector N

Bornes de conexión, abajo

26	ASB	Limitador de corriente de arranque
27	8	Contactor del compresor
28	7	Conmutadores internos de alta y baja presión
29	6	(No conectado)
30	SCH	Conmutador accesorio de presión de solución salina en borne en serie
31	5	Bomba de solución salina
32	4	Suministro de tensión de la platina del regulador
33	3	CH1 P interna
34	2	Libre
35	1	Libre

La platina del regulador contiene una chapa cobertora de protección con escotaduras para la conexión eBUS/ vrDIALOG 810/2 (**15**) y para el LED de suministro de tensión (**17**).
Para cambiar los fusibles (**16**) o (**19**) es necesario retirar la chapa cobertora.

7.7 Instalar los accesorios suministrados

En el caso del esquema hidráulico 3 (→ **fig. 5.1**) hay que conectar:
- Receptor VRC DCF con sensor de temperatura exterior
- Sensor de temperatura de ida VF2
- Compensación T ACSP para el acumulador de agua caliente

En el caso del esquema hidráulico 4 (→ **fig. 5.2**) hay que conectar:
- Receptor VRC DCF con sensor de temperatura exterior
- Sensor de temperatura de ida VF2
- Sensor de temperatura de ida VF1 del tanque de calefacción
- Sensor de temperatura de retorno RF1 del tanque de calefacción
- Compensación T ACSP para el acumulador de agua caliente

7.7.1 Instalar el VR 10

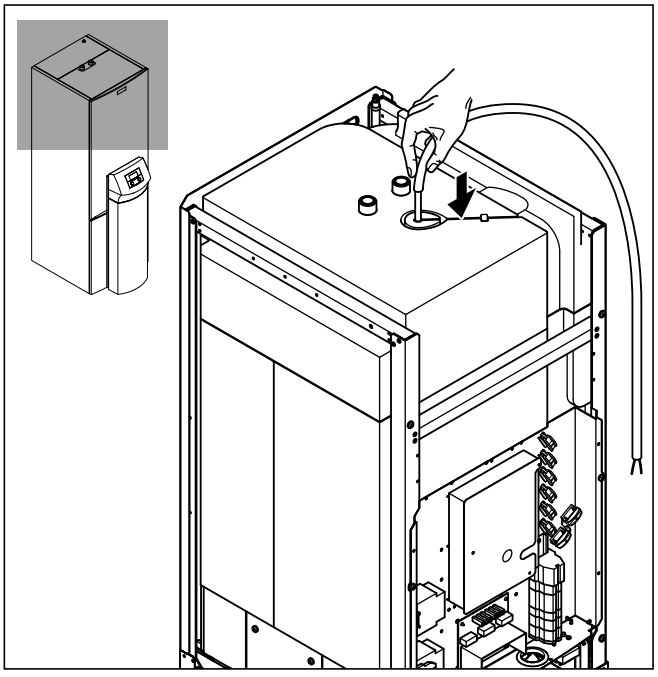


Fig. 7.13 Instalar el sensor estándar VR 10 como sonda del acumulador

La sonda estándar VR 10 está diseñada de tal forma que puede instalarse en diferentes posiciones:
- como sonda sumergible, p. ej. como sensor en un tubo de sensor de acumulador.
- como sonda de ida en un depósito de inercia.
- como sonda de aplicación en el tubo de calefacción en la ida o el retorno.

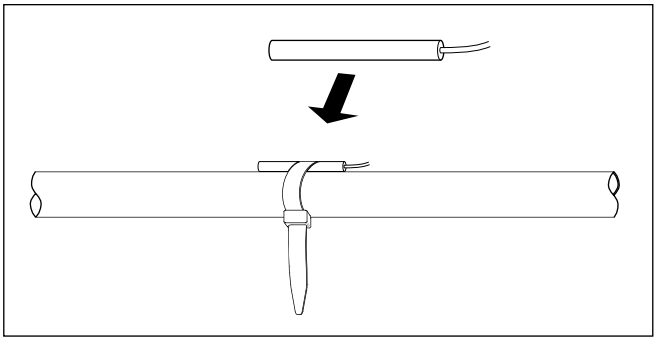


Fig. 7.14 Sensor estándar VR 10

Mediante la cinta tensora adjuntada puede sujetarse también como sensor de aplicación en el tubo de calefacción en la marcha de ida o de retorno. Recomendamos aislar el tubo con la sonda para garantizar que la temperatura se registre lo mejor posible.

➤ Instale los sensores estándar VR 10 conforme a las exigencias del esquema hidráulico de ejemplo y conéctelos a los bornes correspondientes de la platina del regulador (→ **fig. 7.12**).

El regulador reconoce automáticamente los sensores suministrados. No es necesario registrar ni configurar los sensores VR 10.

7.7.2 Instalar el VRC DCF

El receptor VRC DCF suministrado tiene que instalarse obligatoriamente en todos los casos, incluso si ya hay otro receptor DCF instalado. Dicho receptor no puede utilizarse para la bomba de calor. Lo mismo rige para instalaciones con configuración fija de fábrica e instalaciones con sistema de regulación modular por bus VRC 620/630.

¡Atención!
Peligro de función errónea.
Si el receptor VRC DCF suministrado no se instala con el sensor de temperatura exterior, en la pantalla de la consola de mando se indica una temperatura de -60 °C. De ese modo no es posible una regulación correcta de la temperatura de ida y de la resistencia de apoyo eléctrica. No se registra ningún mensaje de advertencia en el histórico de errores.
➤ Para un funcionamiento correcto de la bomba de calor debe instalar obligatoriamente el receptor VRC DCF suministrado con sensor de temperatura exterior.

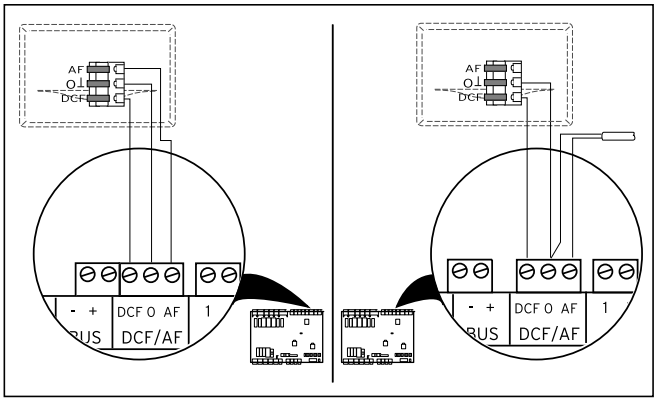


Fig. 7.15 Instalar el receptor VRC DCF

- ➤ Monte el receptor VRC DCF según las instrucciones de montaje correspondientes adjuntas.
- ➤ Cablee el receptor VRC DCF según se muestra en la **→ fig 7.15**:
  - izquierda: Receptor VRC DCF suministrado con sensor de temperatura integrado
  - derecha: Solución especial con sensor externo exterior (accesorio opcional)

En los casos en que p. ej. solo hay recepción de radio en un lugar de instalación expuesto al sol se requiere una solución especial con sonda exterior VRC 693.
(**→ Instrucciones de funcionamiento e instalación del VRC 693**).

7.7.3 Instalar accesorios imprescindibles

Esquema hidráulico3
En el esquema hidráulico 3 es necesario instalar adicionalmente accesorios imprescindibles no suministrados:
- Un termostato de máxima (a cargo del cliente)

- ➤ Instale un termostato de máxima (**→ fig. y 5.1, pos. 19**).
- ➤ Conecte el termostato de máxima al borne L3 (**→ fig. 7.10, pos. 2**).

Esquema hidráulico4
En el esquema hidráulico 4 es necesario instalar adicionalmente accesorios imprescindibles no suministrados:
- Una (segunda) CH1 P externa
- Un termostato de máxima (a cargo del cliente)
- Una válvula de mezcla externa motorizada

- ➤ Monte una CH1 P externa.
- ➤ Conecte la CH1 P externa al borne HK2-P (**→ fig. 7.12, pos. 5**).
- ➤ Instale un termostato de máxima (**→ fig. 5.2, pos. 19**).
- ➤ Conecte el termostato de máxima tal y como se indica en el esquema hidráulico (**→ fig. 5.2**).
- ➤ Instale una válvula mezcladora externa motorizada.
- ➤ Conecte la válvula de mezcla externa motorizada al borne HK2 (**→ fig. 7.12, pos. 6**).

Vea también los ejemplos de esquema hidráulico (**→ fig. 5.1** y **5.2**).

7.8 Instalar accesorios opcionales

Peligro
¡Peligro de electrocución!
- ➤ Corte el suministro eléctrico antes de conectar aparatos adicionales a la platina del regulador a través del eBUS.
- ➤ Verifique que no tienen tensión.

Puede conectar los siguientes accesorios:
- Hasta seis módulos mezcladores VR 60 para la ampliación de la instalación y doce circuitos de instalación (preajustados de fábrica como circuitos de mezcla).
- Hasta ocho aparatos de control remoto VR 90 para la regulación de los primeros seis circuitos de calefacción.
- vrnetDIALOG 840/2 o 860/2
- En cada caso conexión al borne eBUS (**→ fig. 7.12, pos. 11**), conectada en paralelo.

7.8.1 Instalar el VR 90

Si instala varios circuitos de calefacción, puede conectar un aparato de control remoto VR 90 para cada uno de los primeros seis. Permite ajustar el modo de operación y la consigna de temperatura ambiente y considera, dado el caso, la temperatura ambiente con ayuda del sensor de temperatura ambiente integrado. Para ello es necesario ajustar "Control temp. ambiente" en el regulador de la bomba de calor (**→ tab. 9.6, menú C5**) o en el VR 90.
También puede ajustar en cada caso los parámetros para el circuito de calefacción correspondiente (programa de tiempo, curva de calefacción, etc.) y seleccionar funciones especiales (festivo, etc.).
Además puede realizar consultas sobre el circuito de calefacción y sobre las indicaciones de mantenimiento o averías.
Para montar el aparato de control remoto VR 90 consulte las **→ instrucciones de montaje que lo acompañan**.

Los aparatos de control remoto VR 90 se comunican con el regulador de calefacción a través del eBUS. Puede conectarlos a cualquier interfaz en el sistema. Únicamente debe asegurarse de que las interfaces de bus están conectadas al regulador de la bomba de calor.

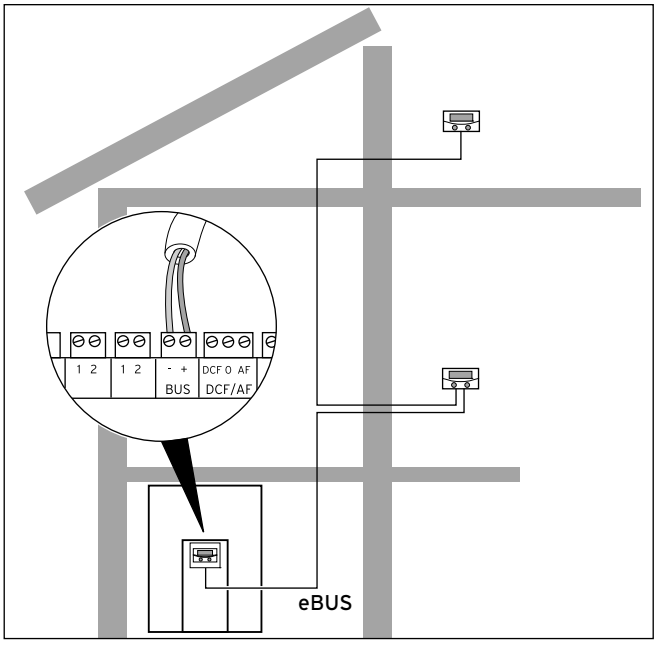


Fig. 7.16 Instalar aparatos de control remoto

El sistema de Vaillant está estructurado de tal manera que permite llevar el eBUS de componente a componente. El intercambio de los cables no produce interferencias en la comunicación.

Todos los conectores están diseñados de tal forma que se pueden cablear como mínimo 2 x 0,75 mm² por cada ranura de conexión.
Por ello, para el cable eBUS recomendamos utilizar cables con una sección de 2 x 0,75 mm².

Programación de la dirección de bus
Para que puede efectuarse una comunicación correcta entre todos los componentes, es necesario que el aparato de control remoto reciba una dirección compatible con el circuito de calefacción a controlar.

- ➤ En el primer aparato de control remoto VR 90 ajuste la dirección de bus "2" para el circuito de calefacción 2 (integrado en la bomba de calor geoTHERM).
- ➤ Para los aparatos de control remoto restantes, ajuste una dirección de bus diferente, en correspondencia con el número del circuito de calefacción, p. ej. dirección de bus 5 para el circuito 5 (las direcciones 0, 1 y 3 tienen asignaciones internas y no están disponibles). Observe las instrucciones de montaje del VR 90.

7.8.2 Instalar el VR 60

Mediante el módulo mezclador VR 60 se puede ampliar la regulación de la instalación de calefacción con dos circuitos de mezcla. Puede conectar como máximo seis módulos mezcladores.
Ajuste en el módulo mezclador una dirección de bus inequívoca mediante el selector giratorio. El ajuste de los programas de calefacción y de todos los parámetros necesarios se efectúa a través de la consola de mando. Todas las conexiones específicas del circuito de calefacción (sensor, bombas) se efectúan directamente en el módulo mezclador a través del enchufe ProE.
Para montar el modulo de mezcla VR 60 vea las **→ instrucciones de montaje que lo acompañan**.

Al igual que los aparatos de control remoto VR 90 también los módulos mezcladores VR 60 se comunican a través del eBUS con el regulador de calefacción.
- ➤ Para la instalación debe observar el mismo procedimiento que para la conexión de los aparatos de control remoto (**→ cap. 7.8.1**).

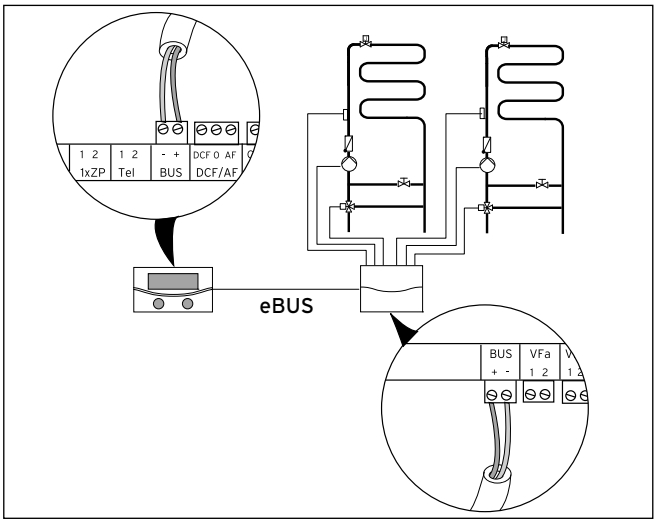


Fig. 7.17 Instalar otros circuitos de mezcla con VR 60

- ➤ Consulte la estructura del sistema en la figura superior. Observe las instrucciones de montaje del módulo mezclador.

7.9 Conexión de una caldera externa

Puede utilizar una caldera externa ya disponible como resistencia de apoyo.
Las calderas con interfaz eBUS se pueden conectar con el eBUS de la unidad interior con el accesorio VR 32 (**→ Instrucciones de instalación del VR 32**).
Las calderas que carecen de interfaz eBUS se conectan a través del contacto de la resistencia de apoyo eléctrica interna (**→ fig. 7.12, pos. 1**) mediante un relé separador (accesorio).
La resistencia de apoyo eléctrica debe ponerse fuera de funcionamiento para la conexión de este tipo de calderas.

Si se conecta una caldera externa, no hay protección contra las legionelas del acumulador de agua caliente.

7.9.1 Conectar una caldera externa con interfaz eBUS

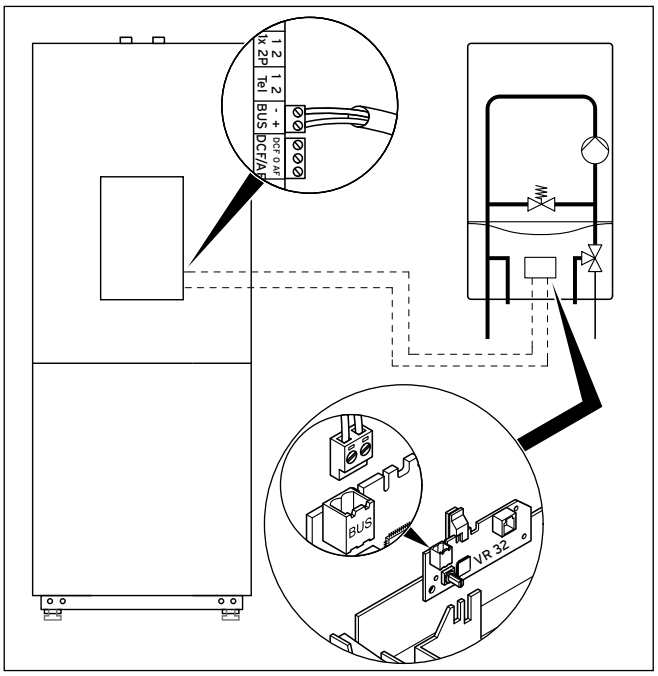


Fig. 7.18 Conectar calefactor con interfaz eBUS

- Retire el cable de conexión de la resistencia de apoyo eléctrica interna del borne <ZH> de la platina del regulador (→ **fig. 7.12, pos. 1**).
- Instale un acoplador de bus VR 32 en la caldera externa (→ **Instrucciones de instalación del VR 32**).
- Ponga el conmutador de direccionamiento de eBUS del VR 32 p. ej. en 12.
- Conecte el cable eBUS del acoplador de bus VR 32 a la interfaz eBUS de la platina del regulador de la bomba de calor (→ **fig. 7.12, pos. 11**).
- Tras la puesta en marcha, ajuste la conexión hidráulica de la caldera externa como resistencia de apoyo (→ **tab. 9.9, menú A3**).

La bomba de calor conecta, en función de la demanda de calor y del ajuste del regulador, el calefactor externo.

La función de protección antiheladas de emergencia para la unidad interior y el acumulador de agua caliente se conserva.

7.9.2 Conectar una caldera externa sin interfaz eBUS

La resistencia de apoyo eléctrica debe ponerse fuera de funcionamiento para la conexión de este tipo de calderas.

¡Atención!
Peligro de deterioro por congelación.
Si en el menú A3 (→ **tab. 9.9**) la opción "Integración hidráulica de la resistencia de apoyo" para la resistencia de apoyo tiene el valor "ACS + CC", "ACS" o "CC", dependiendo del esquema hidráulico ajustado solo hay protección contra heladas de emergencia para el o los componente(s) ajustado(s), pero no para la unidad interior ni el acumulador de agua caliente integrado.

- En caso de riesgo de heladas en la sala de instalación de la unidad interior por bloqueo permanente debido a un fallo, debe garantizar la protección anticongelante de la unidad interior.

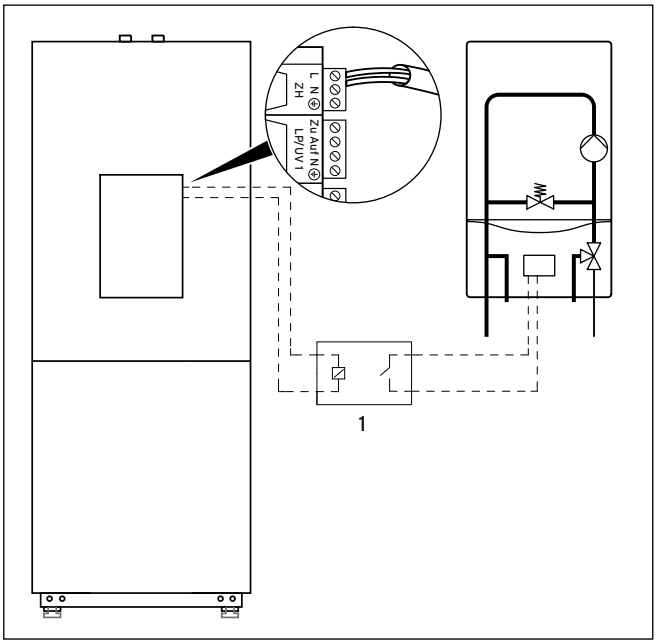


Fig. 7.19 Conectar calefactor sin interfaz eBUS

- Instale un relé separador (**1**) (accesorio) para la caldera.
- Retire el cable de conexión de la resistencia de apoyo eléctrica interna del borne <ZH> de la platina del regulador (→ **fig. 7.12, pos. 1**).
- Conecte en ese borne el cable procedente del relé separador.
- Tras la puesta en marcha, ajuste la conexión hidráulica de la caldera externa como resistencia de apoyo (→ **tab. 9.9, menú A3**).

La bomba de calor conecta, en función de la demanda de calor y del ajuste del regulador, el calefactor externo.

7.10 Montar el revestimiento y la consola de mando

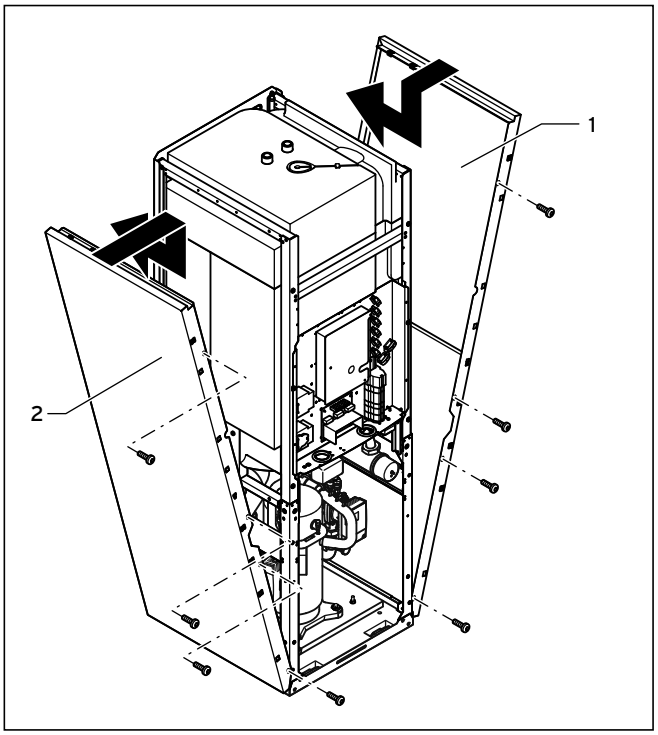


Fig. 7.20 Montar los revestimientos laterales

➤ Coloque los dos revestimientos laterales (**1** y **2**) en la parte inferior en el marco de la bomba de calor, presione cada revestimiento hacia atrás y atorníllelo desde delante con cuatro tornillos de sujeción en cada caso.

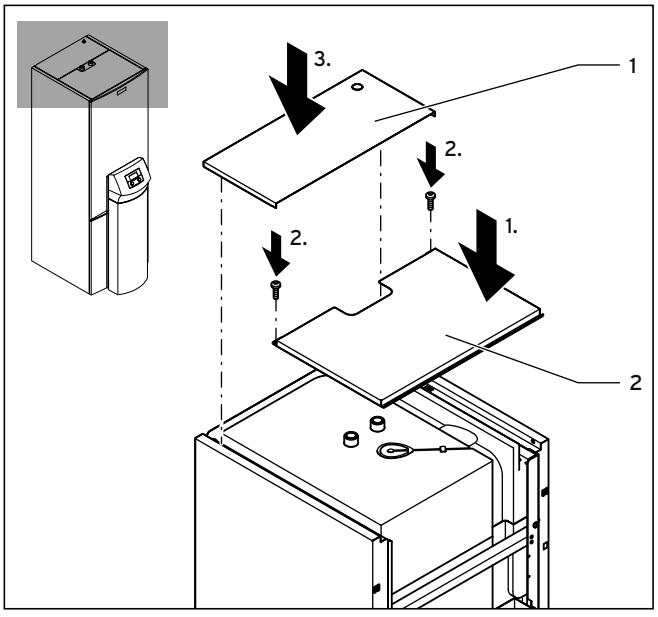


Fig. 7.21 Montar las partes superiores del revestimiento

➤ Coloque el revestimiento delantero superior (**1**) sobre la bomba de calor y fíjelo con dos tornillos.
➤ Presione el soporte tipo clip del revestimiento trasero superior (**2**) para que encastre en los orificios correspondientes del revestimiento lateral.

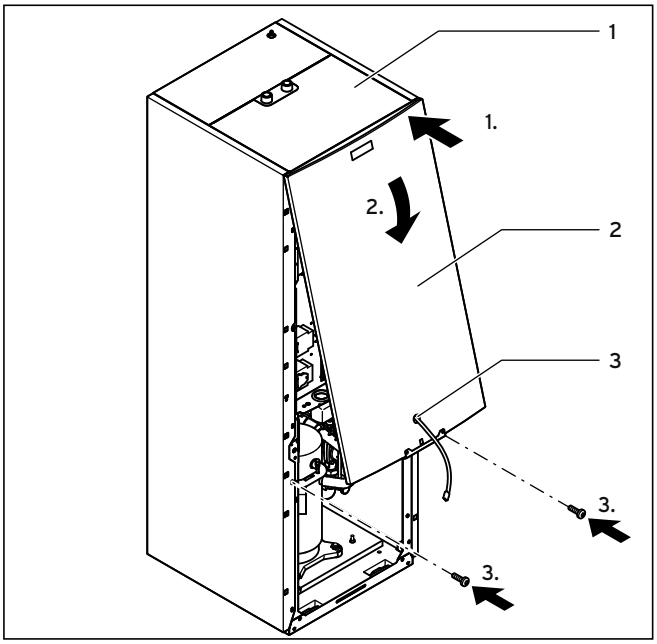


Fig. 7.22 Montar la parte superior del revestimiento frontal

➤ Pase la línea eBUS para la consola de mando y, en caso de utilizar el accesorio vrnetDIALOG, el cable de suministro de tensión de 230 V por el orificio (**3**) de la parte superior del revestimiento frontal (**2**).

¡Atención!
Peligro de cortocircuito por un cable de suministro de tensión suelto.
Si no se utiliza el accesorio vrnetDIALOG, o no se alimenta con tensión a través de la bomba de calor, el conector de vrnetDIALOG (suministro de tensión de 230 V) suelto puede provocar cortocircuitos dentro de la bomba de calor.
➤ Deje el cable de conexión del vrnetDIALOG (suministro de tensión de 230 V) en la fijación que hay dentro de la bomba de calor.

➤ Enganche la parte superior del revestimiento frontal en el revestimiento superior (**1**) y a continuación presione para que encastre en el soporte tipo clic del marco.
➤ Fije la parte superior del revestimiento frontal con dos tornillos.

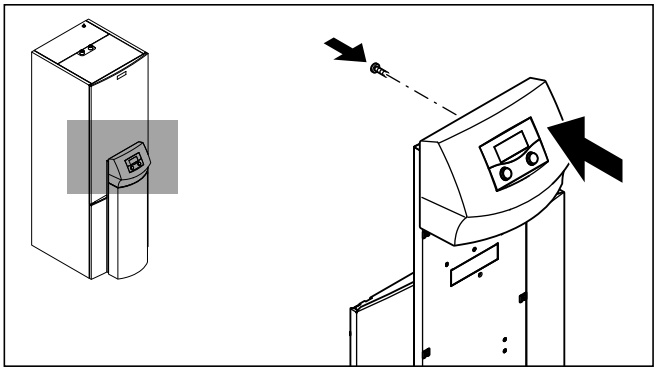


Fig. 7.23 Montar la consola de mando

➤ Presione la consola de mando para que encastre en el soporte tipo clip de la chapa de montaje, a continuación, atornille la consola de mando por la parte trasera.

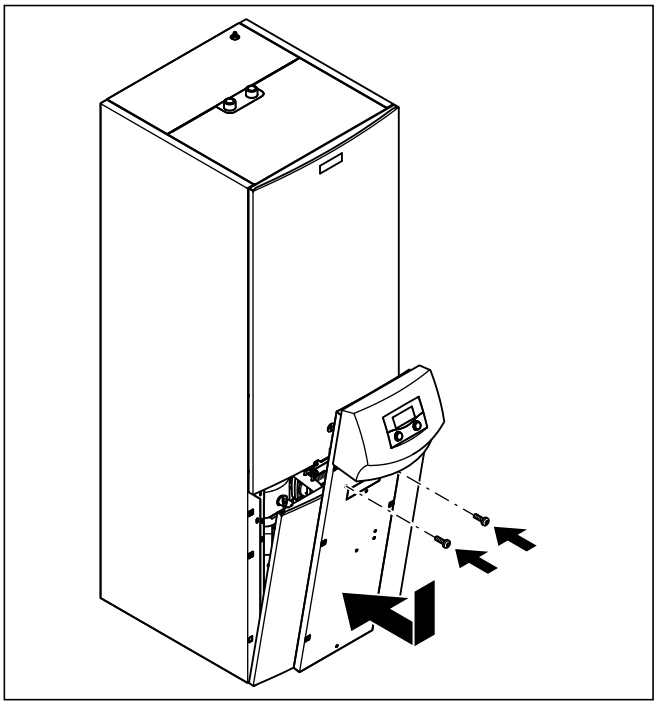


Fig. 7.24 Montar la parte inferior del revestimiento frontal

➤ Coloque la parte inferior del revestimiento frontal sobre el bastidor de la bomba de calor.
➤ Pase el cable eBUS para la consola de mando y, en caso de utilizar el accesorio vrnetDIALOG, el cable de suministro de tensión de 230 V por el orificio de la chapa de montaje de la consola de mando.
➤ A continuación, presione el revestimiento para que encastre en el soporte tipo clip de los revestimientos laterales.
➤ Atornille la chapa de montaje de la consola de mando con los dos tornillos en la parte superior del revestimiento frontal.
➤ Si desea montar el accesorio vrnetDIALOG, realice primero los pasos de montaje del → **cap. 7.11** antes de continuar con el montaje del revestimiento.

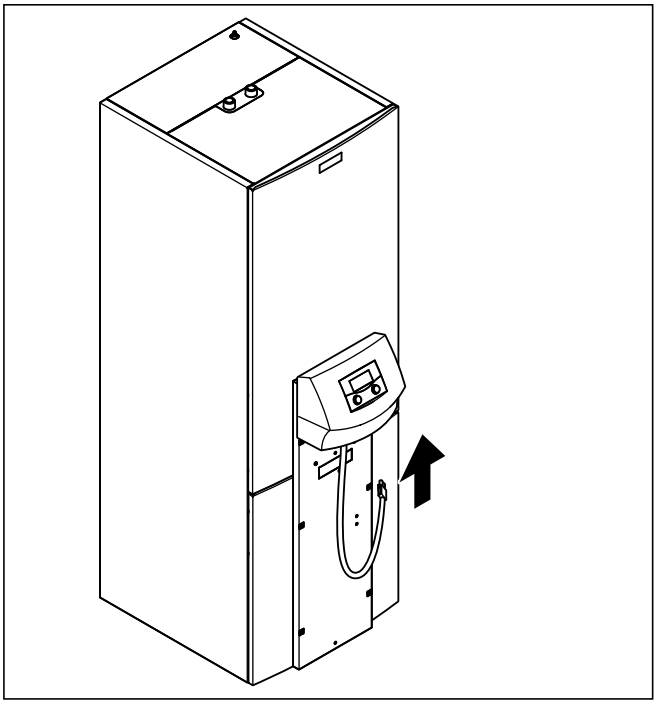


Fig. 7.25 Conectar el cable eBUS de la consola de mando

➤ Si no utiliza el accesorio vrnetDIALOG, conecte el cable de conexión a la consola de mando.

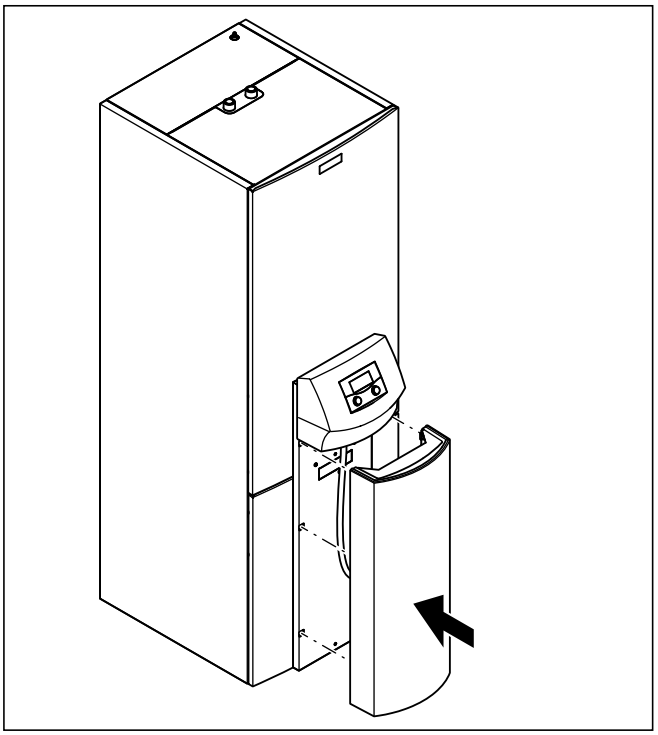


Fig. 7.26 Montar la columna de cubrimiento de la consola de mando

➤ Presione la columna de cubrimiento de la consola de mando para que encastre en la sujeción tipo clip de la chapa de montaje de la consola.

7.11 Conectar vrnetDIALOG 840/2 y 860/2

La unidad de comunicación vrnetDIALOG 840/2 y 860/2 (accesorios) se fija en la chapa de montaje de debajo de la consola de mando y se conecta a la platina del regulador.

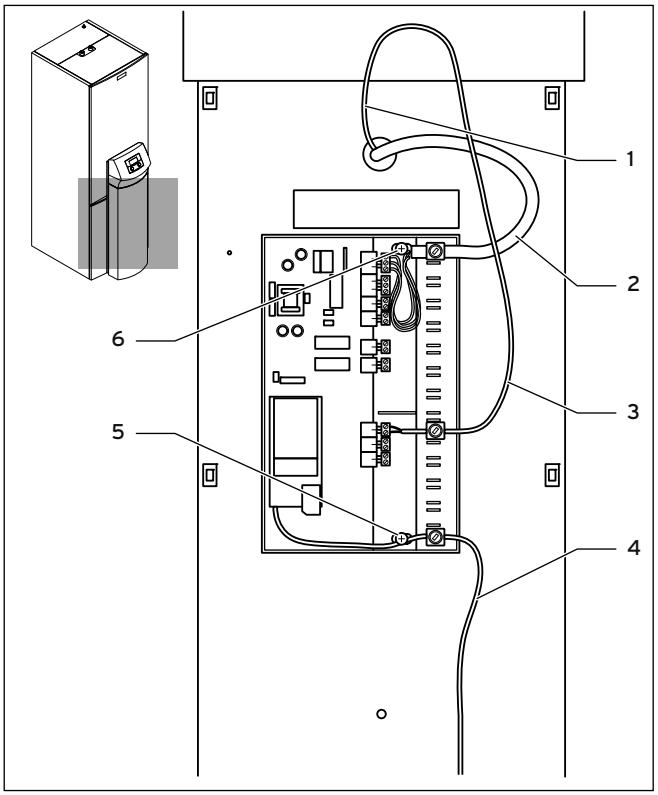


Fig. 7.27 Instalar vrnetDIALOG

- ➤ Retire la cubierta de la carcasa del vrnetDIALOG retirando las bridas de bisagra de las sujeciones de la carcasa.
- ➤ Fije la carcasa de vrnetDIALOG a la chapa de montaje de la consola de mando; utilice para ello los tornillos para chapa (**5**) y (**6**) del material adicional. Para efectuar la fijación, consulte también las instrucciones de montaje del vrnetDIALOG.
- ➤ Conecte el cable de suministro de tensión de 230 V (**2**) a vrnetDIALOG (conector ProE de tres polos).
- ➤ Conecte el cable eBUS (**1**) de la consola de mando al cable adaptador para vrnetDIALOG (**3**) que encontrará en el material adjunto.
- ➤ Enchufe el conector de uno de los cables del cable Y en el conector hembra eBUS de la consola de mando y el del otro en el conector hembra eBUS del vrnetDIALOG.

Cualquier otro cable eBUS ya existente en el vrnetDIALOG no es necesario y puede retirarse.

- ➤ Conecte el cable de antena o teléfono (**4**) del vrnetDIALOG (vea las **→ Instrucciones de montaje vrnetDIALOG**). Estas líneas no deben tenderse a través de la bomba de calor.
- ➤ Pase todos los cables por las aberturas previstas de la carcasa, que usted establezca para tal fin.
- ➤ Coloque la cubierta del vrnetDIALOG de nuevo en la carcasa desplazando las bridas de bisagra de la cubierta a las sujeciones de la carcasa y cerrando la cubierta.

7.12 Montar las partes del revestimiento de la unidad exterior

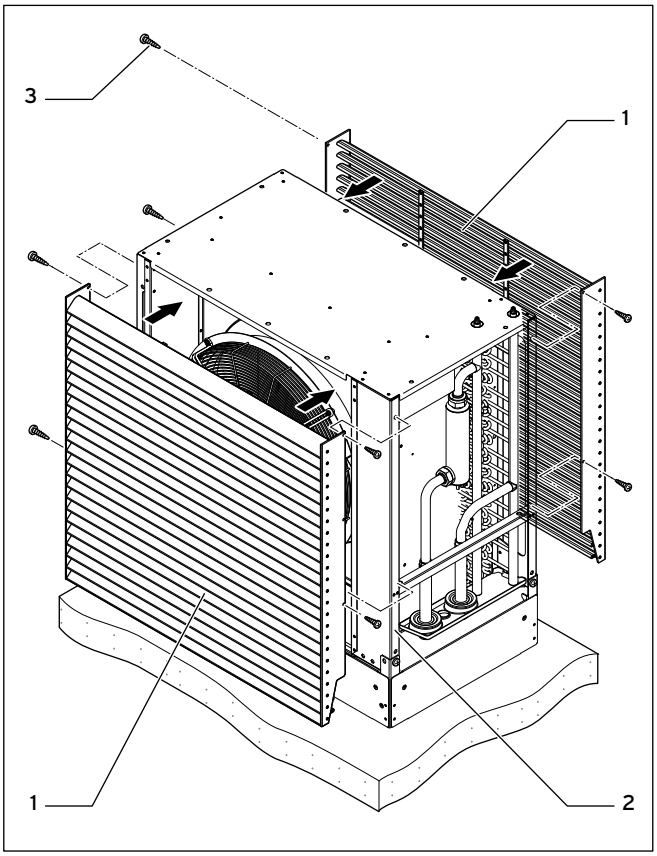


Fig. 7.28 Enganchar la rejilla de láminas

- ➤ En cada lado de la rejilla de láminas (**1**) afloje un tornillo en la parte superior (**3**) del bastidor (**2**) de la unidad exterior.
- ➤ Enganche ahí la rejilla de láminas (**1**) por arriba.
- ➤ En cada lado de la rejilla de láminas (**1**) afloje un tornillo en la parte inferior (**3**) del bastidor (**2**) de la unidad exterior.
- ➤ Apriete todos los tornillos.
- ➤ Monte la segunda rejilla de la forma arriba descrita.

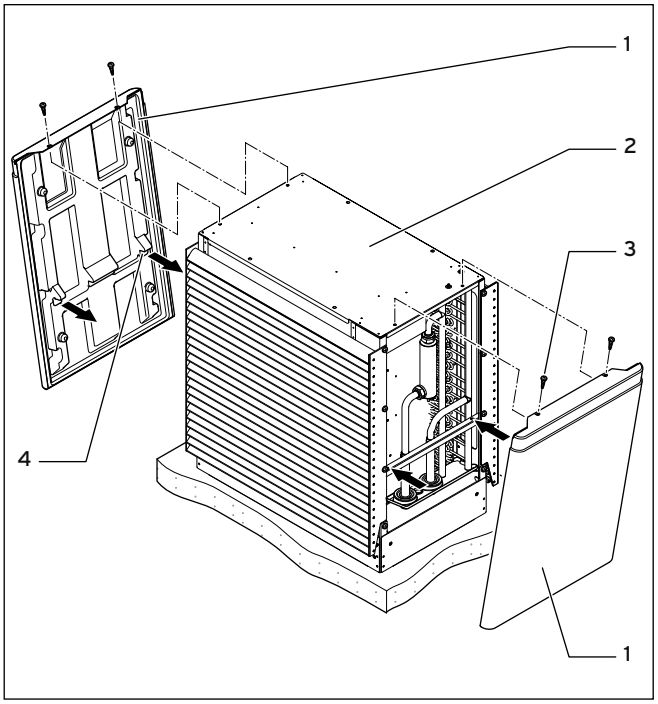


Fig. 7.29 Montar los revestimientos laterales

- Coloque cada uno de los revestimientos laterales (**1**) y (**4**) inclinados en la parte inferior del bastidor de la unidad exterior (**2**) dejando que los niples encajen en las escotaduras previstas.
- Coloque los revestimientos laterales en la posición vertical correcta.
- Atornille cada uno de los revestimientos con dos tornillos (**3**) al bastidor de la unidad exterior.

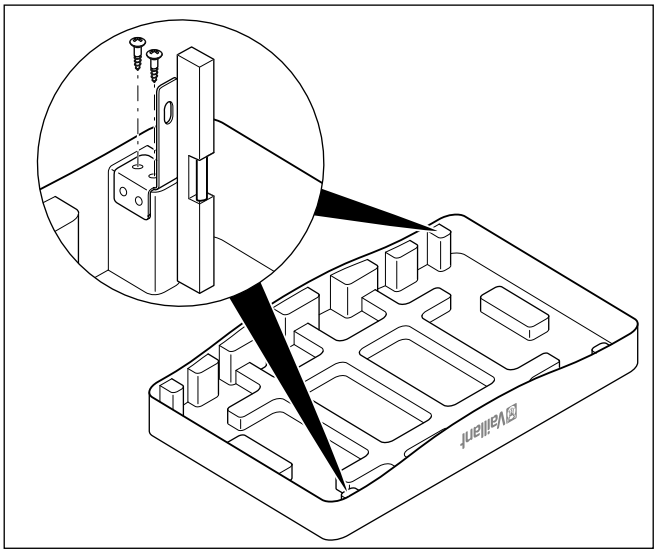


Fig. 7.30 Montar la escuadra de fijación del revestimiento superior

- Al montar la escuadra de fijación observe siempre la posición indicada en la figura superior.
- Fije cada escuadra de sujeción al revestimiento superior con dos tornillos autoroscantes.

- Coloque el revestimiento superior sobre la unidad exterior.

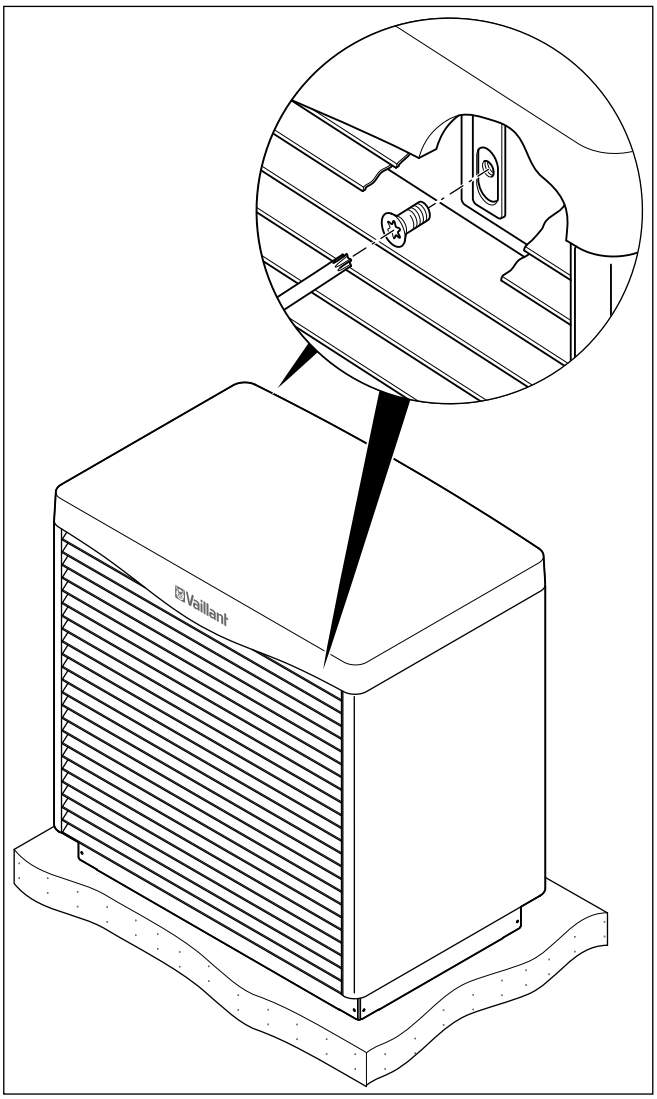


Fig. 7.31 Montar el revestimiento superior

- Ancle el revestimiento superior a la unidad exterior enroscando en cada caso un tornillo de cabeza plana en el orificio longitudinal de la escuadra de fijación con el bastidor de la unidad exterior.

8 Puesta en marcha

¡Peligro!
Peligro de lesiones por componentes calientes y fríos.
El sistema de bomba de calor solo puede ponerse en servicio tras montar todas las partes del revestimiento.
- ➤ Antes de la puesta en marcha, monte todas las partes del revestimiento de las unidades interior y exterior(es).

- ➤ **Antes** de la puesta en marcha rellene el protocolo de puesta en marcha (→ **cap. 15**).

El sistema de bomba de calor solo puede ponerse en marcha una vez que se cumplan todos los puntos allí contenidos.

Para la posterior puesta en marcha se presupone el conocimiento del manejo del regulador tal y como se describe en las instrucciones de funcionamiento.

Peligro
¡Peligro de electrocución!
- ➤ Monte primero todas las partes del revestimiento de las unidades interior y exterior antes de conectar el suministro de tensión.

8.1 Efectuar la puesta en marcha

- ➤ Conecte los fusibles de forma que la unidad interior y la(s) unidad(es) exterior(es) reciban corriente.

En cuanto la bomba de calor recibe corriente en la primera puesta en marcha comienza la inicialización del software instalado en el regulador.

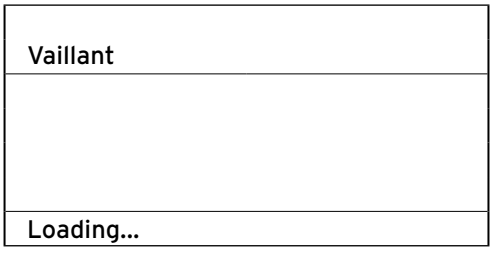


Fig. 8.1 El regulador se inicializa

Tras un breve periodo de tiempo, el regulador ya se encuentra operacional y reconoce que se trata de una primera puesta en marcha. En la primera instalación el regulador inicia siempre con el asistente para la instalación del menú A1.
Todas las entradas pueden modificarse más tarde en los ajustes del regulador.

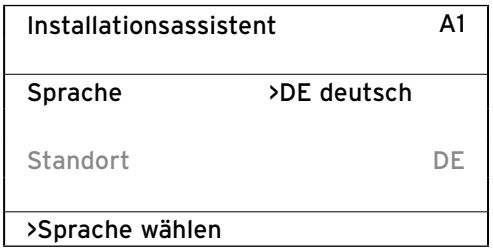


Fig. 8.2 Menú A1: Selección de lenguaje

La figura muestra la interfaz en alemán.
- ➤ Modifique el idioma en caso necesario.
- ➤ Gire el botón de ajuste hasta el siguiente menú.

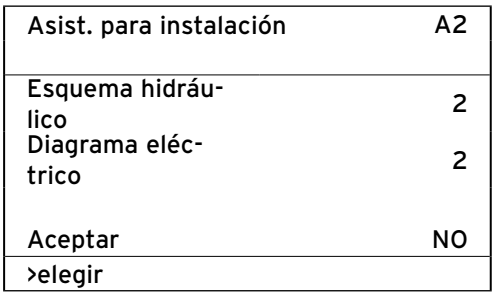


Fig. 8.3 Menú A2: Seleccionar el esquema hidráulico y el diagrama eléctrico

8.1.1 Seleccionar el esquema hidráulico

¡Atención!
Posibles fallos de funcionamiento por el uso de un esquema hidráulico incorrecto.
Si el esquema hidráulico no se corresponde con la instalación de calefacción puede haber fallos de funcionamiento.
- ➤ Seleccione el esquema hidráulico correcto.

- ➤ Gire el botón de ajuste hasta que el cursor › se coloque sobre el n.º de esquema hidráulico.
- ➤ Pulse el botón de ajuste . El parámetro se muestra sobre un fondo oscuro y activado.

Esquema hidráulico de ejemplo N.º de figura.	N.º de esquema hidráulico	Tanque calefacción	Circuito calefacción	Acumulador de agua caliente	Sonda
5.1	3		X	X	AF, SP, VF2
5.2	4	X	X	X	AF, SP, VF1, VF2, RF1

Tab. 8.1 Seleccionar el n.º de esquema hidráulico

- ➤ Gire el botón de ajuste hasta haber seleccionado el esquema hidráulico adecuado para su instalación (→ **tab. 8.1**).

Encontrará el esquema hidráulico de ejemplo correspondiente a su instalación de calefacción en (➞ **cap. 5.3 - 5.4**).
➤ Pulse el botón de ajuste para confirmar la selección.

8.1.2 Seleccionar el diagrama eléctrico

➤ Gire el botón de ajuste, hasta que el cursor **›** muestre el número del diagrama eléctrico.
➤ Pulse el botón de ajuste. El parámetro se muestra sobre un fondo oscuro y activado.
➤ Gire el botón de ajuste hasta haber seleccionado el diagrama eléctrico adecuado para su instalación "1", "2" o "3" (➞ **cap. 7.5**):
1 = Alimentación de red sin bloqueo
2 = Alimentación de dos circuitos con tarifa de bomba de calefacción
3 = Alimentación de dos circuitos con tarifa especial

➤ Pulse el botón de ajuste para confirmar la selección.

8.1.3 Aplicar ajustes

➤ Gire el botón de ajuste hasta que el cursor **›** se coloque a la derecha de la opción de menú "Aceptar" en **NO**.
➤ Pulse el botón de ajuste. El parámetro se muestra sobre un fondo oscuro y activado.
➤ Gire el botón de ajuste hasta que aparezca **SI**.
➤ Pulse el botón de ajuste para confirmar la selección.

➤ Recorra el asistente para la instalación hasta el final y efectúe todos los ajustes necesarios.

Asist. para instalación Final	
¿Instal. terminada?	>NO
>Valores ajustables	

Fig. 8.4 Menú: Finalizar la instalación

➤ Indique "¿Instal. terminada?" solamente "**SI**", si está seguro de que todos los ajustes son correctos.

Al confirmar "**SI**" se inicia automáticamente una rutina de comprobación, en la que se comprueba la bomba de calor en sí y el funcionamiento de los componentes conectados. Se comprueba la asignación de sensores, la secuencia de fases del suministro de tensión de 400 V (campo giratorio) y el funcionamiento de los sensores utilizados.

Si la rutina de comprobación interna no se completa con éxito, en la pantalla del regulador aparece un mensaje de error (➞ **cap. 10**).

El regulador comprueba automáticamente si la secuencia de fases es correcta.
➤ Intercambie dos fases en caso de mensaje de error.

Si la rutina se completa correctamente, el regulador pasa a la pantalla inicial. La bomba de calor comienza con una regulación autónoma.

8.1.4 Comprobar y purgar el circuito de solución salina

Herramienta	A7
Purga	
Forzar desescarche	NO
Auto test	OFF

Fig. 8.5 Menú A7: Purga

➤ En el menú A7 (➞ **cap. 9.7.4**), seleccione la opción "Auto test" y ajústelo a "1" para iniciar un test automático del circuito de solución salina.

El test dura como máximo 1 hora. Al finalizar se inicia automáticamente en el punto 30 la función de purga de solución salina, que se prolonga durante 24 horas. Si el test tiene un resultado negativo, aparece "Fallo" y el test se detiene en el número correspondiente.
Encontrará los números de error en el (➞ **cap. 10**).
➤ Elimine el error con las medidas allí indicadas.
➤ A continuación vuelva a iniciar el test en "1".
➤ Si solo desea purgar el circuito de solución salina (p. ej. durante la noche), seleccione Auto test "30".

Mientras está activa la función de purgado (una hora) la bomba de solución salina cambia entre 5 min de funcionamiento (potencia 100 %) y 5 min de parada.
➤ Compruebe si el nivel de líquido del depósito de compensación de solución salina se ha estabilizado (ya no muestra grandes variaciones).
➤ Deje que la bomba de solución salina continúe en marcha para que el aire contenido en el sistema pueda acumularse en el depósito de compensación. Al purgar el aire desciende el nivel de líquido en el depósito de compensación de solución salina, por lo que debe volver a llenarse (➞ **cap. 6.3**).

➤ Abra la válvula de seguridad del depósito de compensación de solución salina (➙ **fig. 5.6, pos. 42a**) para reducir una posible sobrepresión por encima de la presión de llenado deseada de 2,0 bar, pero por debajo de la presión de activación de la válvula de seguridad de 3 bar. El depósito de compensación de solución salina debe estar lleno de líquido hasta 2/3 partes.

Comprobar el nivel de llenado del líquido de solución salina
Es normal que el nivel de llenado de líquido de solución salina descienda un poco durante el primer mes tras la puesta en marcha de la instalación de calefacción. El nivel puede variar dependiendo de la temperatura de la fuente de calor. Sin embargo, bajo ninguna circunstancia debe descender tanto que no se vea en el depósito de compensación.
El nivel de llenado es correcto cuando el depósito de compensación de solución salina se ha llenado hasta 2/3 partes.

➤ Añada solución salina cuando el nivel de llenado descienda tanto que ya no sea visible en el depósito de compensación de solución salina.

8.1.5 Comprobar y purgar el circuito de calefacción

➤ Si para purgar el circuito de calefacción es necesario conmutar manualmente la CH1 P y la válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador, hágalo desde el menú A5/A6 (➙ **cap. 9.7.4**).

8.1.6 Purgar el acumulador de agua caliente

➤ Abra todas las tomas de agua caliente de la casa.
➤ Ciérrelas todas en cuanto salga agua caliente.

8.2 Entrega de la instalación de calefacción al usuario

➤ Explique al usuario el manejo de la instalación y conteste a todas las preguntas que le surjan. Ante todo, advierta al usuario acerca de las indicaciones de seguridad que debe cumplir obligatoriamente.
➤ Informe al usuario sobre la necesidad de encargar el mantenimiento de la instalación respetando los intervalos especificados.
➤ Entregue al usuario todas las instrucciones y documentación correspondientes a fin de que las conserve.
➤ Adviértale de que las instrucciones deben guardarse cerca de la bomba de calor.

¡Atención!
Peligro de deterioro por desactivación de componentes para la protección anticongelante.
➤ Informe al usuario sobre los requisitos necesarios para el funcionamiento de emergencia y la función automática de protección antiheladas.

Algunos usuarios tienden a optar por una desconexión completa de la resistencia de apoyo eléctrica.
Si en el menú C7 (➙ **tab. 9.6**) "Resistencia de apoyo" está ajustado "s/ apoyo" para "Resis apoyo calef" y "Agua caliente", el servicio de emergencia no es posible. No obstante, el servicio en modo antiheladas sí que es posible (se activa automáticamente).
Si en el menú A3 (➙ **tab. 9.9**) para "Integración hidráulica de la resistencia de apoyo" se ajusta "ninguno", no será posible ni el modo de emergencia ni la función antiheladas.
En el ajuste de fábrica está conectada la resistencia de apoyo eléctrica interna con el ajuste "intern" en el menú A3.

9 Adaptación a la instalación de calefacción

Para utilizar la bomba de calor de forma rentable, es importante adaptar la regulación a la instalación de calefacción del usuario y al comportamiento de consumo. En el siguiente capítulo se explican todas las funciones del regulador de balance energético controlado por sonda exterior.

9.1 Modos de operación y funciones

Dispone de cinco modos de servicio para el circuito de calefacción:
- **Auto:** El funcionamiento del circuito de calefacción cambia, en función de un programa temporal ajustable, entre los modos de operación "Calefac." y "Reducida".
- **Eco:** El funcionamiento del circuito de calefacción cambia, en función de un programa de tiempo ajustable, entre los modos de operación "Calefac." y "Desconect.". Aquí se desconecta el circuito de calefacción en el tiempo de reducción, siempre que la función de protección anticongelante (dependiendo de la temperatura exterior) no se active.
- **Reducida:** El circuito de calefacción se regula, independientemente de un programa temporal ajustable, a la temperatura de descenso.
- **Calefac.:** El circuito de calefacción se regula hasta el valor de ida nominal independientemente de un programa de tiempos ajustable.
- **Desconect.:** El circuito de calefacción está fuera de servicio, mientras que la función de protección anticongelante (dependiendo de la temperatura exterior) no esté activada.

Para el acumulador de agua caliente hay tres modos de operación posibles:
- **Auto:** El calentamiento del acumulador, o la habilitación para la bomba de circulación, se otorga después de un programa de tiempo ajustable.
- **Conectada:** La carga de acumulador está habilitada permanentemente, de modo que en caso necesario el acumulador se calienta inmediatamente después. La bomba de circulación está permanentemente en funcionamiento.
- **Desconect.:** El acumulador no se calienta. La bomba de circulación se encuentra fuera de servicio. Sólo se calienta el acumulador hasta alcanzar los 15 °C para evitar la congelación si la temperatura del acumulador baja de los 10 °C.

9.2 Funciones automáticas

Funciones de protección antiheladas
El sistema de bomba de calor está dotado de dos funciones de protección antiheladas. La demanda de protección anticongelante se controla con el compresor (protección anticongelante de regulación para aparato, circuito de calefacción y acumulador de agua caliente), siempre que el sistema de bomba de calor no se haya bloqueado debido a un fallo. Si el sistema de bomba de calor se bloquea de forma permanente por un fallo, la resistencia de apoyo ajustada salta, incluso si no está habilitada para el funcionamiento regular de calefacción o agua caliente (protección anticongelante de emergencia según ajuste para aparato, circuito de calefacción y/o acumulador de agua caliente) (**→ tab. 9.6, menú C7**).

Protección anticongelante de regulación de la calefacción
Esta función garantiza en todos los modos de servicio la protección contra heladas de la instalación de calefacción.
Si la temperatura exterior desciende por debajo de 3 °C y en ese momento no hay activado ningún ciclo de un programa de tiempo (es decir, en el modo de operación "Desconect." o "ECO" fuera de un ciclo), como ajuste predeterminado se genera una demanda de temperatura de ida con la consigna de valor de descenso para la temperatura ambiente con un retardo de una hora tras la aparición de la condición. La demanda de protección anticongelante se anula cuando la temperatura exterior vuelve a ser superior a 4 °C.

Protección anticongelante de regulación del acumulador de agua caliente
Esta función también está activa en los modos de operación "Desconect." y "Auto", independientemente de los programas temporales.
Esta función se inicia automáticamente, cuando la temperatura real de un acumulador de agua caliente desciende por debajo de 10 °C. En ese caso el acumulador se calienta a 15 °C.

Función de protección anticongelante de emergencia
La función de protección anticongelante de emergencia activa automáticamente la resistencia de apoyo, según el ajuste, para calefacción o agua caliente o para ambos. Si el sistema de bomba de calor está bloqueado de forma permanente debido a un fallo y la temperatura exterior es inferior a 3 °C, la resistencia de apoyo se habilita para el funcionamiento en modo de protección anticongelante sin retardo. El valor nominal para la temperatura de ida se limita a 10 °C para no gastar un exceso de energía en el modo de emergencia con la resistencia de apoyo. La habilitación se anula cuando la temperatura exterior vuelve a ser superior a 4 °C.
Si hay un tanque de calefacción conectado, este se calienta cuando el sensor de temperatura VF1 mide

< 10 °C. La carga de acumulador se desactiva cuando el sensor de temperatura RF1 mide > 12 °C.
El acumulador de agua caliente integrado se calienta cuando el sensor de temperatura mide SP < 10 °C.
La carga de acumulador se desactiva cuando el sensor de temperatura SP mide > 15 °C.

¡Atención!
Peligro de deterioro por congelación.
Esta función no está activa si en el menú A3 (→ **tab. 9.10**) "Integración hidráulica de la resistencia de apoyo" para la resistencia de apoyo está ajustado como "ninguno". En ese caso no son posibles ni el funcionamiento de emergencia tras un error con bloqueo permanente ni la función de protección antiheladas de emergencia.
Si se ajustan los valores "ACS", "CC" o "ACS+CC" (= resistencia de apoyo externa) no se protegerán algunas partes del sistema hidráulico.
➤ En el menú A3 (→ **tab. 9.10**) hay que garantizar la integración hidráulica de la resistencia de apoyo.

Verificación de los sensores externos
Los sensores necesarios se han fijado mediante la conexión básica hidráulica que ha indicado usted en la primera puesta en marcha. La bomba de calor comprueba constantemente y de forma automática si todos los sensores están instalados y funcionan correctamente.

Protección contra agua caliente insuficiente
Un sensor de presión analógico supervisa una posible falta de agua y desconecta la bomba de calor cuando la presión del agua se sitúa por debajo de los 0,5 bar, y la vuelve a conectar cuando la presión del agua supera los 0,7 bar.

Protección contra bloqueo de la bomba y protección contra bloqueo de las válvulas
Para evitar la inmovilización de bombas externas, como p. ej. una bomba de circulación o la válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador, la bomba y la válvula que no han estado en funcionamiento durante 24 h se encienden una tras otra durante aprox. 20 segundos.

Seguro contra la falta de solución salina
Un sensor de presión supervisa una posible falta de solución salina y desconecta la bomba de calor cuando la presión de solución salina desciende una sola vez por debajo de 0,2 bar (en el histórico de fallos se indica a su vez el error 91).
La bomba de calor vuelve a conectarse automáticamente, cuando la presión de la solución salina asciende por encima de los 0,4 bar.

Si la presión del líquido geotérmico cae durante más de un minuto por debajo de 0,6 bar, en el menú ☰ 1 (→ **Instrucciones de funcionamiento**) aparece un mensaje de advertencia.

Circuito de protección del suelo en todos los sistemas hidráulicos sin tanque de calefacción (p. ej. en los esquemas hidráulicos 1 y 3)
Si la temperatura de ida de la calefacción medida con el sensor VF2 en el circuito de la calefacción por suelo radiante excede continuamente durante más de 15 minutos un valor (temperatura máxima del circuito de calefacción + histéresis del compresor + 2 K, ajuste de fábrica: 52 °C) la bomba de calor se desconecta con el mensaje de error F.72 (→ **cap. 10.5**). Cuando la temperatura de ida de la calefacción desciende de nuevo por debajo de este valor y el error se ha eliminado, la bomba de calor vuelve a conectarse.
La temperatura de ida máxima de la calefacción se modifica con el parámetro "Temperatura máxima del circuito de calefacción" a través de vrDIALOG.
Un termostato de máxima conectado funciona como protección adicional. Este desconecta la CH1 P externa cuando se alcanza la temperatura de desconexión ajustada. En el modo de calefacción directa, desconecta la unidad interior de forma permanente.

¡Atención!
Peligro de deterioro por un valor de desconexión demasiado alto del circuito de protección del suelo.
Los sistemas de calefacción por suelo radiante pueden resultar dañados por una temperatura excesiva resultante de un valor de desconexión demasiado alto del circuito de protección del suelo.
➤ Ajuste el valor para el circuito de protección del suelo solo hasta una temperatura que no dañe el suelo con calefacción.

Control de fases
El orden y la existencia de las fases (campo de giro a la derecha) del suministro de tensión de 400 V se comprueban durante la primera puesta en marcha y continuamente durante el funcionamiento. Si la secuencia no es correcta o si se suprime una fase, tiene lugar el bloqueo de la bomba de calor para evitar daños en el compresor. Para evitar este mensaje de error en caso de bloqueo por parte de la empresa de suministro eléctrico (tiempo de bloqueo), hay que conectar el contacto del receptor de señal de control circular al borne 13 (diagramas eléctricos 2 y 3).

Función de protección anti hielo para fuente de calor
La temperatura de salida de la fuente de calor se mide continuamente. Si desciende por debajo de un valor determinado, el compresor se desconecta provisionalmente con el mensaje de error 20 o 21 (➞ **cap. 10.4**). Si el fallo ocurre tres veces seguidas, se produce un bloqueo (➞ **cap. 10.5**).
El valor (configuración de fábrica -25 °C) para la protección anti hielo se puede regular en el asistente de instalación A4 (➞ **cap. 9.7.4**).

9.3 Funciones de ajuste

En el regulador puede ajustar usted mismo las siguientes funciones adicionales y adaptar de esta manera la instalación de calefacción a las circunstancias locales o a los deseos del usuario.

La interfaz y las opciones de ajuste del regulador están divididas en tres niveles:
- Nivel de usuario -> para el usuario
- Nivel de códigos -> para el instalador especializado
- vrDIALOG -> para el instalador especializado

9.3.1 Funciones de ajuste en el nivel de usuario

- Programas tiempo
- Programa vacaciones
- Función de ahorro
- Función festivo
- Carga única del acumulador

Para ver la descripción de las funciones vea las **➞ Instrucciones de funcionamiento**.

Funcionamiento de emergencia tras error con bloqueo permanente como consecuencia (manual)
En caso de desconexión permanente por un fallo, se puede activar manualmente un funcionamiento de emergencia mediante la resistencia de apoyo (➞ **cap. 10.5**).
En la pantalla aparecen los siguientes parámetros debajo del mensaje de error "Baja presión bloqueo":
- Retroceder (SI/NO)
  SI anula el mensaje de error y habilita el funcionamiento del compresor.
- ACS forzada (SI/NO)
  SI habilita la resistencia de apoyo para el agua caliente.
- C-H forzada (SI/NO)
  SI habilita la resistencia de apoyo para la calefacción.

9.3.2 Funciones de ajuste en el nivel de códigos

Secado del suelo
Esta función permite secar un suelo recién colocado (➞ **tab. 9.1**). La temperatura de ida equivale a una rutina almacenada en el regulador y es independiente de la temperatura exterior. Con la función activada se interrumpen todos los modos de operación seleccionados (➞ **tab. 9.6, menú C6**).

Día después de iniciar la función	Temperatura nominal de ida para ese día
Temperatura de inicio	25 °C
1	25 °C
2	30 °C
3	35 °C
4	40 °C
5 – 12	45 °C
13	40 °C
14	35 °C
15	30 °C
16	25 °C
17 – 23	10 °C (Función de protección anticongelante, bomba en funcionamiento)
24	30 °C
25	35 °C
26	40 °C
27	45 °C
28	35 °C
29	25 °C

Tab. 9.1 Proceso de secado del suelo

En la pantalla se indica el modo de funcionamiento con el día actual y la temperatura nominal de ida; el día actual se puede ajustar manualmente.
Si el **circuito de solución salina todavía no está terminado** el secado del suelo se puede realizar mediante la resistencia de apoyo.
➤ Seleccione para ello en el menú C7 "Resistencia de apoyo" (➞ **tab. 9.6**) el valor "**s. apoyo**" para el parámetro "Resis apoyo calef".

Al iniciar la función se memoriza la hora actual de inicio. El cambio de día se efectúa en cada caso exactamente a esta hora.
Después de desconectar la tensión de red, al volver a conectarla el secado de suelo arranca como sigue:

Último día antes de desconectar de la red	Inicio después de conectar la alimentación
1 - 15	1
16	16
17 - 23	17
24 - 28	24
29	29

Tab. 9.2 Proceso de secado del suelo tras desconectar y conectar la alimentación

Si no quiere llevar a cabo el secado del suelo con las temperaturas y/o los tiempos predeterminados, puede ajustar temperaturas variables nominales de ida regulando el valor fijo (➞ **cap. 9.3.3**). Para ello tenga en cuenta la histéresis válida para el compresor (ajustable a través de vrDIALOG, ➞ **cap. 9.8**).

Protección contra las legionelas
La función "Protec.legion." sirve para eliminar los gérmenes en el acumulador y en las tuberías.
Una vez a la semana se calienta el acumulador de agua caliente hasta una temperatura de aprox. 75 °C.
➤ En el nivel de códigos, active la función "Protec. legion." en función de las directivas locales y del tamaño del acumulador. Active esta función con acumuladores con un volumen de agua potable de 400 l o más. Ajuste una hora y un día de inicio (día) para que se produzca el calentamiento (**→ tab. 9.6, menú C9**).

9.3.3 Funciones adicionales a través de vrDIALOG

Parametrización, alarma y diagnóstico a distancia
Es posible diagnosticar y ajustar la bomba de calor mediante mantenimiento a distancia a través de vrDIALOG 810/2 o vrnetDIALOG 840/2 o 860/2. Encontrará más información al respecto en las correspondientes **→ Instrucciones**.

vrDIALOG 810/2 (eBUS) permite optimizar calderas y sistemas de regulación a través de la visualización gráfica y la configuración asistidas por ordenador, y aprovechar así al máximo los potenciales de ahorro de energía. Ambos permiten disponer en todo momento de una representación óptica de los procesos que tienen lugar en el sistema de regulación para poder modificarlos. Los programas le posibilitan la personalización y la representación gráfica de muchos datos del sistema, cargar configuraciones del aparato, modificarlas y guardarlas en red y guardar información en forma de informe.
A través de vrDIALOG 810/2 puede efectuar todos los ajustes de las bombas de calor, así como otros ajustes para la optimización.

Regulación de valor fijo
Mediante esta función puede ajustar a través de vrDIALOG una temperatura de ida, independientemente de la regulación controlada por sonda exterior.

9.4 Principio de regulación

9.4.1 Posibles circuitos de la instalación de calefacción

A los reguladores de equilibrio energético controlados por sonda exterior de la bomba de calor se pueden conectar los siguientes circuitos de instalación de calefacción:
- un circuito de calefacción,
- un acumulador de agua caliente calentado de forma indirecta,
- una bomba de circulación del agua caliente,
- un circuito intermedio.

Para ampliar el sistema se pueden conectar hasta seis módulos adicionales de circuito de mezcla VR 60 (accesorios) con ayuda de un circuito intermedio con dos circuitos de mezcla en cada caso.
Los circuitos de mezcla se programan a través del regulador en la consola de mando de la bomba de calor.

Para un manejo confortable, puede conectar para los primeros seis circuitos de calefacción los aparatos de control remoto VR 90 (**→ cap. 7.8.1**).

9.4.2 Regulación del equilibrio energético

Si ha instalado una instalación de calefacción según los esquemas hidráulicos de ejemplo para 3 (**→ cap. 5.3**), el regulador realiza una regulación de equilibrio energético.
Para un uso económico y libre de averías de la bomba de calor es importante reglamentar el inicio del compresor. El arranque del compresor es el momento en el que están presentes las cargas más elevadas. Gracias a la regulación del balance energético es posible minimizar los arranques de la bomba de calor sin renunciar al confort de una temperatura ambiental agradable.
Al igual que otros reguladores de calefacción controlados por sonda exterior, el regulador determina mediante una curva de calefacción, tras detectar la temperatura exterior, una temperatura nominal de ida. El cálculo del balance energético se efectúa basándose en las temperaturas de ida real y nominal; la diferencia entre ambas se mide por minutos y se suma:
1 minuto de grado [°min] = 1 K de diferencia de temperatura en el transcurso de un minuto

Cuando se alcanza un determinado déficit de calor (libremente seleccionable en el regulador, **→ tab. 9.6, menú C2** "Inicio compre a") la bomba de calor se pone en marcha y no se desconecta hasta que la cantidad de calor alimentada es igual al déficit de calor.
Cuanto mayor sea el valor numérico negativo, más largos serán los intervalos en los que el compresor se pone en marcha y se detiene.

Si ha conectado un aparato de control remoto VR 90, no puede configurarlo como regulador de termostato, porque en ese caso perderá las ventajas del equilibrado energético.

9.4.3 Regulación de la temperatura nominal de ida

Si ha instalado una instalación de calefacción según los esquemas hidráulicos de ejemplo para 1 o 4 (→ **cap. 5.4**), el regulador realiza una regulación de equilibrio energético. El tanque de calefacción se regula en función de la temperatura nominal de ida. La bomba de calor calienta cuando la temperatura del sensor de temperatura de ida VF1 del tanque de calefacción es inferior a la temperatura nominal. Continúa calentando hasta que el sensor de temperatura de retorno RF1 del tanque de calefacción ha alcanzado la temperatura nominal más 2 K.

9.5 Estructura del regulador

La **pantalla básica** es una **pantalla gráfica**. Es el punto de partida para todos los menús existentes.
El manejo del regulador se describe detalladamente en las → **Instrucciones de funcionamiento**.
Si durante el ajuste de valores no activa un botón de ajuste durante 15 minutos, aparecerá automáticamente de nuevo la pantalla básica.

La estructura del regulador tiene tres niveles:

El **nivel de usuario** está dirigido al usuario (→ **Instrucciones de funcionamiento**).

El **nivel de códigos** (nivel de especialista) está reservado para el instalador especializado y está protegido por medio de un código frente a un desajuste no intencionado.
Si no se introduce ningún código, es decir, si no se habilita el nivel de códigos, los siguientes parámetros pueden visualizarse, pero no pueden modificarse.
Los menús están divididos en cuatro áreas:

Áreas de menú	Descripción	Descripción en el capítulo
C1 hasta C11	Configurar los parámetros de las funciones de la bomba de calor para circuitos de calefacción	9.7.1
D1 hasta D6	Manejar y probar la bomba de calor en modo de diagnóstico	9.7.2
I1 hasta I5	Consultar la información para los ajustes de la bomba de calor	9.7.3
A1 hasta A10	Abrir el asistente para la instalación de la bomba de calor	9.7.4

Tab. 9.3 Áreas de menú

El tercer nivel contiene funciones para la optimización de la instalación de calefacción y solo puede realizar ajustes el instalador autorizado a través de **vrDIALOG 810/2 y vrnetDIALOG 840/2 y 860/2**.

9.6 Restaurar la configuración de fábrica

➤ Antes de ejecutar la función anote todos los valores ajustados en el regulador, tanto en el nivel de usuario (➞ **Instrucciones de funcionamiento**) como en el nivel de códigos (➞ **cap. 9.7**).

Pantalla visualizada	Descripción
Mi 10.03.10 9:35 Configuración de fábrica Interrumpir NO Programas tiempo NO Todo NO >Valores ajustables	**¡Atención!** **Posible mal funcionamiento debido a la restauración de la configuración de fábrica.** La restauración de la configuración de fábrica puede borrar ajustes específicos de la instalación y provocar un mal funcionamiento o el bloqueo de la bomba de calor. La bomba de calor no puede resultar dañada. ➤ Antes de restaurar la configuración de fábrica de la instalación de calefacción recorra todos los menús del regulador y **anote** todos los valores ajustados. ➤ Pulse ambos botones de ajuste durante, como mínimo, 5 segundos para abrir el menú "Configuración de fábrica". ➤ Elija si solo debe restaurarse la configuración de fábrica de los programas de tiempo o todos los valores. ➤ Gire el botón de ajuste hasta que el cursor se sitúe delante del valor, en la línea correspondiente a la función que desea ejecutar: ➤ Pulse el botón de ajuste para seleccionar el valor. ➤ Gire el botón de ajuste, hasta que se muestre **SI**. ➤ Pulse el botón de ajuste. La función se ejecuta. La pantalla cambia a la pantalla básica tras unos segundos. ➤ Tras ejecutar esta función, tenga a mano los valores anotados. ➤ Recorra todos los menús del regulador. ➤ Compruebe los valores y, en caso necesario, vuelva a ajustarlos.

Opción de menú	Entrada	Resultado
Interrumpir	Si	Se mantienen los parámetros ajustados
Programas tiempo	Si	Se borran todos los ciclos programados
Todo	Si	Todos los parámetros retroceden a la configuración de fábrica

Tab. 9.4 Restaurar la configuración de fábrica

9.7 Abrir menús del nivel de códigos

El nivel de códigos dispone de diferentes áreas, en las que en función del contexto puede modificar parámetros o solo visualizarlos. El contexto se puede identificar siempre por la denominación del menú.

➤ Para abrir el nivel de códigos seleccione el menú ☰ 9 del nivel de usuario (→ **Instrucciones de funcionamiento**).

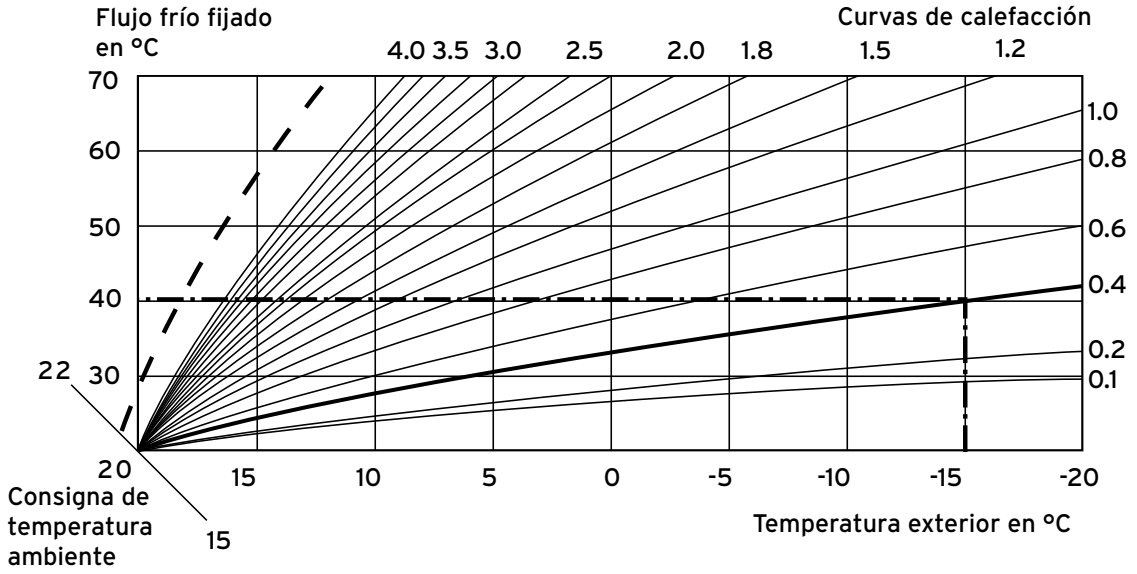
Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Nivel de códigos ☰ 9 activar Número de código: >0 0 0 0 Código estándar: 1 0 0 0 >Ajustar cifra	Para acceder al **nivel de códigos** (nivel de especialista) introduzca el código correspondiente (código estándar 1000) y pulse el botón de ajuste ⊡. Para poder consultar los valores de ajuste sin introducir el código, pulse una vez el botón de ajuste ☰. A continuación puede leer todos los parámetros del nivel de códigos girando el botón de ajuste ☰, pero no puede modificarlos. No gire el botón de ajuste ⊡ porque así desajustará involuntariamente el código. **Función de seguridad:** 15 min tras la última modificación en el nivel de códigos (accionamiento de un botón de ajuste) se anula el código introducido. Para acceder de nuevo al nivel de código, debe volver a introducir el código. **¡Atención!** **¡Posibles defectos de funcionamiento debido a parámetros mal ajustados!** Una modificación accidental de los parámetros específicos de la instalación puede producir averías o daños en la bomba de calor. ➤ No intente acceder al nivel de instalador mediante la introducción aleatoria de códigos.	1000

Tab 9.5 Abrir menús del nivel de códigos

9.7.1 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción	En los menús C1 hasta C11 se pueden ajustar los parámetros de las diferentes funciones de la bomba de calor.	
Código C1 cambiar Número de código > 0000 ¿Aceptar? No >Ajustar cifra	Menú para la modificación del número de código. Aquí puede sustituir el código estándar 1000 por un código cualquiera de cuatro cifras. Si cambia el código, anote el nuevo código; si lo olvida no podrá efectuar más modificaciones en el nivel de código.	1000
CC 2 C2 Parámetro Tipo Circ. quemador Curva de calefacción 0,30 Limite temp. ext. > 20 °C Inicio compre a -120° min >elegir temperatura	**Tipo:** Circuito quemador (con sistemas hidráulicos directos), circuito de mezcla (con sistemas hidráulicos respaldados), valor fijo. **Curva de calefacción:** Curva de calefacción ajustable (no en el caso de valor fijo). **Limite temp. ext.:** Límite de temperatura para la desconexión del servicio de calefacción (función de verano). **Inicio compre a:** Ajuste de los minutos de grado hasta el inicio del compresor (solo con sistema hidráulico directo) **Curva de calefacción:** La curva de calefacción representa la relación entre la temperatura exterior y la temperatura nominal de ida. El ajuste se efectúa individualmente para cada circuito de calefacción. La rentabilidad y el confort de su instalación de calefacción dependen de forma decisiva de la selección de la curva de calefacción correcta. La elección de una curva de calefacción demasiado elevada significa temperaturas demasiado altas en la instalación de calefacción, lo que deriva en un mayor consumo de energía. Si se selecciona una curva de calefacción demasiado baja, es posible que la temperatura deseada tarde en alcanzarse, o incluso que no se alcance.	0,3 20 °C

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
		
CC 2 C2 Parámetro Tipo Valor fijo Limite temp. ext. > 20 °C Inicio compre a -120 °C >elegir temperatura	Esta pantalla aparece si se ha ajustado "Valor fijo". Con equilibrado de energía aparece además "Inicio compre a" Si se encuentra conectado un VR 60, este menú aparecerá varias veces (para cada circuito de calefacción).	

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Tanque calefacción C3 Información Temp. ida CONSIGNA 41°C T sup deposito <VF1> 29°C T inf deposito <RF1> 25°C	Este menú solo se muestra si se utiliza un tanque de calefacción (p. ej., esquema hidráulico 4). **Temp. ida CONSIGNA:** Temperatura de ida nominal **T sup deposito <VF1>:** Temperatura del sensor de temperatura de ida VF1 del tanque de calefacción **T inf deposito <RF1>:** Temperatura del sensor de temperatura de retorno RF1 del tanque de calefacción	
<HK2> C4 Información Temp. ida CONSIGNA 41°C Temp. ida VF2 30°C Estado de la bomba OFF Energía Integral -183° min <HK2> C4 Información Temp. ida CONSIGNA 41°C Temp. ida VF2 29°C Estado de la bomba OFF Estado mezclador ABIER	Con calefacción directa (p. ej., esquema hidráulico 3) se muestra la pantalla superior. El menú inferior solo se muestra cuando se utiliza un tanque de calefacción (p. ej. esquema hidráulico 4 y si se utiliza VR 60, varias veces, en caso necesario). **Temp. ida CONSIGNA:** Temperatura nominal de ida del circuito de calefacción. **Temp. ida VF2:** Temperatura de ida actual VF2. **Energía Integral:** El integral de energía es la diferencia sumada entre la temperatura REAL de ida y la temperatura NOMINAL de ida por minuto. La bomba de calor se pone en marcha con un déficit de calor determinado (vea la regulación de equilibrado de energía, **→ cap. 9.4.2**) **Estado de la bomba:** Indica si la bomba se encuentra conectada o desconectada (ON/OFF). **Estado mezclador:** La indicación ABIERTO/CERRADO describe la dirección en la que la regulación desplaza al mezclador. Cuando no se activa el mezclador aparece OFF. Si se encuentra conectado un VR 60, el menú inferior aparecerá varias veces (para cada circuito de calefacción).	

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
<HK2> C5 Parámetro Control temp. ambiente >ninguno Mando distancia SI 23 °C >Elegir tipo	Solo si se utiliza el mando a distancia VR 90: **Control temp. ambiente:** **ninguno** = la temperatura ambiente del mando a distancia no se tiene en cuenta en la calefacción. **Activación** = además de por la curva de calefacción ajustada, la temperatura de ida de la calefacción se ve afectada también por la diferencia entre la temperatura ambiente nominal y la real. **Termostato** = la temperatura ambiente del VR 90 se utiliza directamente para la regulación; cumple la función de un termostato ambiental. La curva de calefacción ajustada se desplaza. La calefacción se detiene en cuanto la temperatura ambiente deseada se supera en más de 1 K. La calefacción se vuelve a habilitar cuando se alcanza un valor por debajo de la consigna de temperatura ambiente. No seleccione este ajuste si está ajustada la regulación de balance energético. **Mando distancia:** Se indica automáticamente si hay un mando a distancia VR 90 conectado (SI/NO). Con SI también se muestra la temperatura ambiente medida en VR 90. Dado el caso, este menú aparece varias veces (para cada circuito de calefacción con mando a distancia).	Ninguno
Función especial C6 Secado suelo Día Temp. <HK2>: >1 0 °C HK3: HK4: >Ajustar día de comienzo	**Día:** Se puede seleccionar el día de inicio para el **Secado suelo**. **Temp.:** La temperatura nominal de ida se abre automáticamente según la función Secado del suelo (valores de día 25/30/35 °C) (**→ cap. 9.3.2**). El valor real tarda en mostrarse aprox. unos 20 segundos. **Desactivar la función Secado suelo:** Ajustar día "0". En función de la configuración de la instalación de calefacción, la pantalla mostrará dado el caso otros circuitos de calefacción.	0

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Resistencia de apoyo C7 Apoyo corte corr >NO Resis apoyo calef c/ apoyo Resis apoyo ACS c/ apoyo Arranque integral -600° min. >elegir ↓	**Resis apoyo calef** **s/ apoyo:** Apoyo bloqueado. **c/ apoyo:** Resistencia de apoyo habilitada en función de la temperatura de bivalencia y la energía integral o de la temperatura del tanque de calefacción. **s. apoyo:** Calefacción solo a través de resistencia de apoyo, p. ej., en servicio de emergencia **Servicio de agua caliente** **s/ apoyo:** Apoyo bloqueado. **c/ apoyo:** La resistencia de apoyo aporta el nivel de temperatura que no puede proporcionar el compresor (aprox. > 55 °C de temperatura de acumulador). **s. apoyo:** El calentamiento de agua solo lo efectúa la resistencia de apoyo, p. ej., en caso de servicio de emergencia (si antes estaba activado "s/ apoyo", tiene validez la temperatura máx. de agua caliente de aprox. 55 °C; Si estaba activado "c/ apoyo", rige el valor Agua caliente sanitar máx ajustado en el menú ☰ 4). **Arranque integral:** Ajuste de los minutos de grado hasta que la resistencia de apoyo se pone en marcha, más los minutos de grado para el arranque del compresor. Ejemplo: -600°min más -120°min => Inicio en -720°min. **Punto de bivalencia:** La resistencia de apoyo solo está habilitada para recalentar en modo de calefacción por debajo de esta temperatura exterior (ajustable en el menú A3, **→ tab. 9.9**).	c/ apoyo c/ apoyo

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Resistencia de apoyo C7 Apoyo corte corr >NO Resis apoyo calef c/ apoyo Servicio de agua caliente c/ apoyo Arranque integral -600° min. >elegir ↓	**Apoyo corte corr:** Si ajusta el diagrama eléctrico 2, aparece además esta opción de menú en la línea superior. Con "SI" se habilita el funcionamiento de la resistencia de apoyo durante el tiempo de bloqueo de la empresa de suministro eléctrico. Este ajuste tiene prioridad ante los ajustes para "Resis apoyo calef" y "Agua caliente sanitar". La resistencia de apoyo ajustada garantiza un calentamiento continuado del agua de calefacción y del agua caliente hasta los valores consigna ajustados. Si la resistencia de poyo eléctrica interna está integrada hidráulicamente como resistencia de apoyo (configuración de fábrica), los costes energéticos pueden ser muy elevados.	NO
Resistencia de apoyo C7 Histéresis de apoyo > 5 K >elegir	**Histéresis de resistencia de apoyo:** Conexión forzada de la resistencia de apoyo con: Temperatura de ida REAL < Temperatura de ida nominal menos histéresis Bloqueo forzado de la resistencia de apoyo con: Temperatura de ida REAL > Temperatura de ida nominal más histéresis Rige a partir de 15 minutos de funcionamiento de compresor para todas las hidráulicas de instalación. El período de tiempo hasta que puede ponerse en marcha la resistencia de apoyo puede consultarse en el menú D3.	5 K

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Protec.legion. C9 Protec.legion. OFF Comien legionella 04:00 >elegir	**Protec.legion.:** OFF/Lu/Ma/Mi/Ju/Vi/Sa/Do **Comien legionella:** El horario ajustado determina cuándo se inicia la protección contra legionella. La protección contra legionella se ejecuta en el día de la semana ajustado y a la hora ajustada mediante la resistencia de apoyo, si esta está activada. Los procesos de la función de protección contra legionella se inician en una estación de agua potable VPM W conectada. Para ello el regulador ajusta la temperatura nominal de ida a 76 °C/74 °C (2 K histéresis). La función de protección contra legionella finaliza cuando la temperatura real de ida en el acumulador alcance 73 °C durante al menos 30 minutos o tras 90 minutos si no se han alcanzado los 73 °C (p. ej., si durante este periodo de tiempo se ha consumido agua caliente).	OFF 04:00

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Control bombas C10 Parámetro Bomba geotérmico 94% CH1 P 100% Bomba circulación 100% >elegir	La potencia de bombeo de las bombas de alta eficiencia puede adaptarse a las necesidades de la instalación de calefacción. Rangos de ajuste de 30 % hasta 100 % Las grandes modificaciones no reflexionadas de estos parámetros pueden derivar en pérdidas de potencia y eficiencia no deseadas. Cambie estos ajustes solo de forma reducida y a conciencia. Encontrará información sobre el ajuste óptimo de las bombas de alta eficiencia en el capítulo siguiente**.**	
	Bomba de solución salina (bomba geotérmico): La bomba de solución salina está preajustada de fábrica a una potencia de bombeo determinada en función del tipo de aparato. La potencia de bombeo puede optimizarse aún más con ayuda de los diagramas (→ **fig. 9.1 hasta 9.3**).	Bomba de solución salina VWL 62 S: 88 % VWL 82 S: 83 % VWL 102 S: 94 %
	CH1 P: El ajuste de la CH1 P solo rige para la calefacción directa (sin agua de calefacción ni acumulador combinado). Si hay un tanque de calefacción para agua de calefacción conectado, la potencia de bombeo se reduce automáticamente al 50 %.	100 %
	Bomba circulación: El rango de ajuste 0 - 100 % no es un ajuste de la potencia de la bomba, sino una distribución en ciclos referida a un intervalo de 10 minutos, p. ej. 80 % = 8 minutos de servicio, 2 minutos de pausa. El ciclo está activo. En este ciclo la bomba de circulación funciona en intervalos en función del valor porcentual ajustado. Con el ajuste 0 %, la bomba de circulación se bloquea. La bomba de circulación no se pone en marcha mientras que el acumulador está frío.	100 %

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Acumulador solar C11 Parámetro Temperatura máxima 95°C >elegir temperatura	Este menú solo aparece con un acumulador solar instalado, p. ej. VPS /2 **Temperatura máxima:** Si aún hay suficiente energía solar, si hay un tanque de calefacción VPS /2 conectado este se calienta por encima de la temperatura nominal para calefacción y agua caliente, hasta la temperatura máxima ajustada. Los circuitos de calefacción conectados al tanque de calefacción deben ser circuitos de mezcla.	

Tab. 9.6 Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción (continuación)

Ajuste de las bombas de alta eficiencia

Bomba de solución salina (bomba de geotérmico)
En los siguientes diagramas se representa el ajuste óptimo de la potencia de bombeo de la bomba de solución salina en función de la distancia entre las unidades interior y exterior en metros. Ejemplo: 10 m de distancia entre las unidades interior y exterior se traducen en una longitud de tubo total de 20 m. Los valores son aplicables para el líquido de solución salina de Vaillant y el uso de un total de ocho codos de 90° en todo el conducto de solución salina.
La potencia de bombeo puede adaptarse (**→ tab. 9.6, menú C10**).

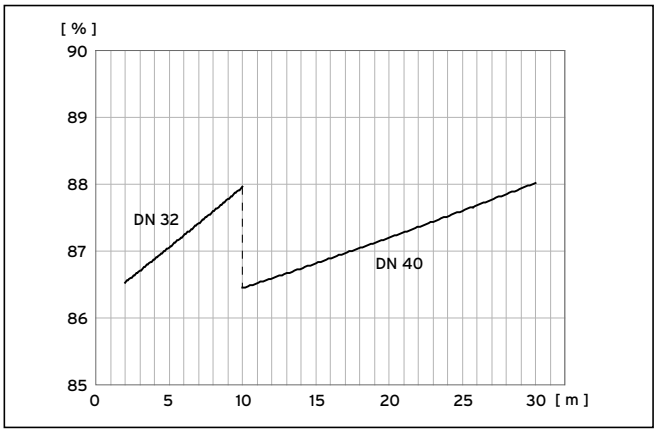


Fig. 9.1 Diagrama de optimización de rendimiento de la bomba de solución salina VWL 62/3 S

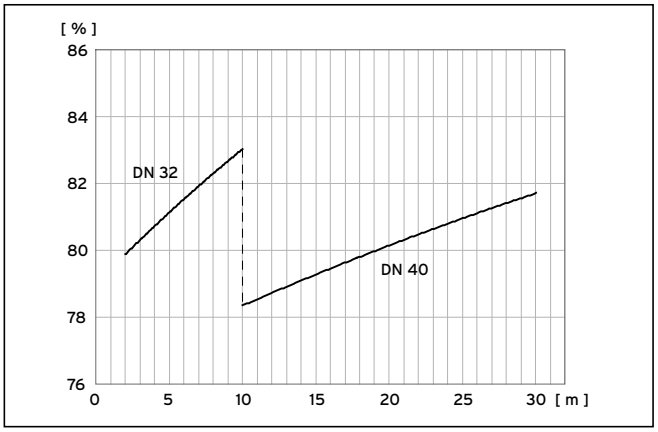


Fig. 9.2 Diagrama de optimización de rendimiento de la bomba de solución salina VWL 82/3 S

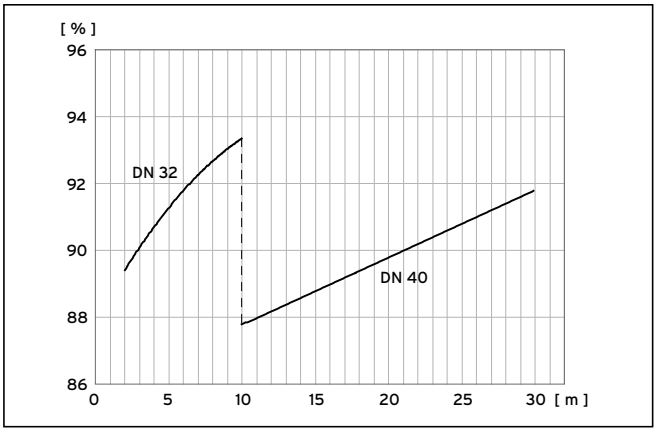


Fig. 9.3 Diagrama de optimización de rendimiento de la bomba de solución salina VWL 102/3 S

CH1 P
Si se desea una desviación entre la temperatura de ida y de retorno de la calefacción mayor de 5 K o si la pérdida de presión de la instalación de calefacción está muy por debajo del nivel de bombeo residual proporcionado de fábrica, se puede reducir la potencia de la bomba (**→ tab. 9.6, menú C10**).

En los siguientes diagramas se representa el efecto del ajuste de la activación de la bomba en las alturas de bombeo residual con caudales volumétricos nominales con una desviación en el lado de calefacción de 5 y 10 K.

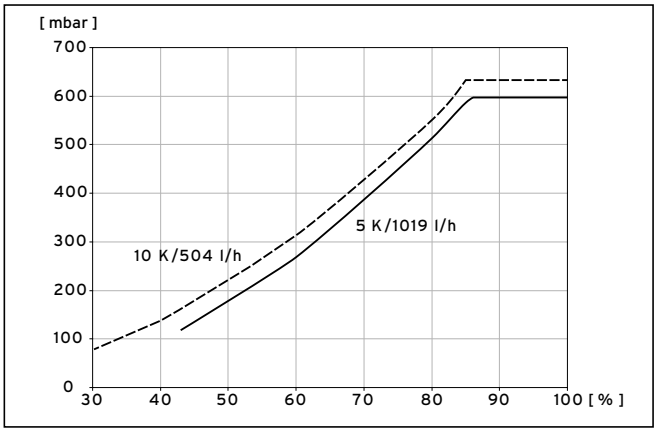


Fig. 9.4 Diagrama de optimización de rendimiento de CH1 P VWL 62/3 S

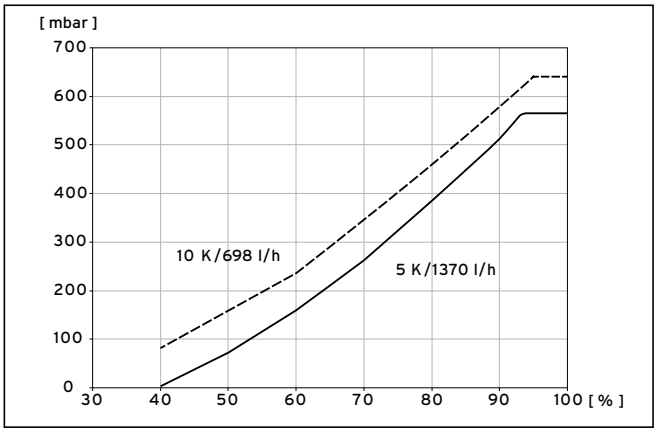


Fig. 9.5 Diagrama de optimización de rendimiento de CH1 P VWL 82/3 S

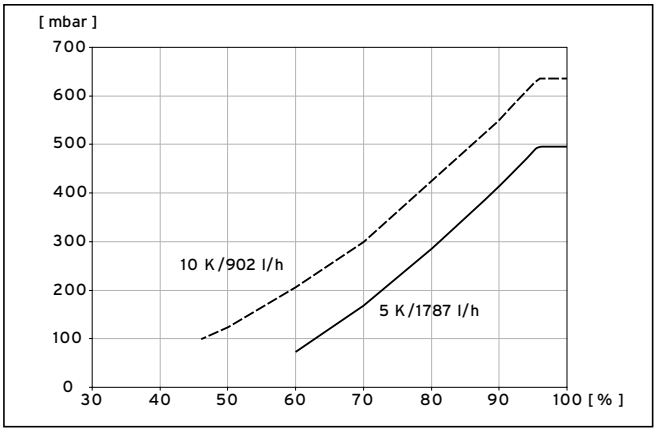


Fig. 9.6 Diagrama de optimización de rendimiento de CH1 P VWL 102/3 S

9.7.2 Menú D: Realizar diagnósticos

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Menú D: Realizar diagnósticos	**¡Atención!** **Peligro de deterioro de componentes de la bomba de calor.** En el modo de diagnóstico se ponen fuera de servicio dispositivos y ajustes de seguridad internos. La conexión y desconexión frecuente puede dañar el compresor y las bombas de alta eficiencia. ➤ A ser posible, no conecte y desconecte el modo de diagnóstico varias veces seguidas. En los menús D1 a D6 puede hacer funcionar y probar la bomba de calor en el modo de diagnóstico. Durante cada ajuste, excepto "Test" = "no" (menú D1), no se puede salir del modo diagnóstico. 15 minutos después de la última pulsación de una tecla se produce un reinicio automático. **En el servicio de diagnóstico no se tienen en cuenta los tiempos de ida, los tiempos mínimos de marcha y los tiempos de retorno del compresor, bombas y otros componentes.**	
Diagnóstico D1 Circuito de frío Test >no Alta presión comp 11,9 bar T salida compresor 66 °C Baja presión comp 2,3 bar T entrada compresor 0 °C	**Test:** no/off/calefacción/agua caliente. Ajuste del modo de operación de la bomba de calor para probar el comportamiento de la bomba de calor. **Alta presión comp:** Indica la presión del refrigerante en la salida del compresor. **T salida compresor:** (salida del compresor, alta presión): Indicación del sensor de temperatura T1.* **Baja presión comp:** Indicación de la presión del refrigerante en la entrada del compresor. **T entrada compresor:** (entrada de compresor, lado de aspiración): Indicación del sensor de temperatura T2.*	–

Tab. 9.7 Menú D: Realizar diagnósticos

* véase fig. 1 y 2 en el anexo

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Diagnóstico D2 Circuito de frío Recalentador 6 K Subenfriador 10 K Entrada Valvula Ter 10 °C Compresor ON	**Recalentador:** Sobrecalentamiento del refrigerante, calculado a partir de T2* y el sensor de baja presión. Solo se indica cuando el compresor se encuentra en funcionamiento. Si aparece la indicación "-50 °C", el sensor de temperatura T2 de la entrada del compresor está defectuoso. No se registra ningún mensaje de advertencia en el histórico de errores. **Subenfriador:** Subenfriado del refrigerante, calculado a partir de T4* y el sensor de alta presión. Solo se indica cuando el compresor se encuentra en funcionamiento. Si aparece la indicación "-- °C", el sensor de temperatura T4 de la entrada de la válvula Ter está defectuoso. No se registra ningún mensaje de advertencia en el histórico de errores. **Entrada Valvula Ter:** Temperatura en la entrada de la válvula térmica de expansión.* **Compresor:** Estado del compresor: ON/OFF/x min. (tiempo en minutos hasta el arranque del compresor con demanda de calor presente)	–
Diagnóstico D3 Calefacción central Temp. ida REAL 27 °C Temp. retorno REAL 24 °C CH1 P OFF Resistencia de apoyo OFF Presión C-H 1,2 bar	**Temp. ida REAL:** temperatura de ida actual T6.* **Temp. retorno REAL:** Temperatura de retorno actual T5.* **CH1 P:** Estado de la CH1 P: Número de revoluciones en %/OFF. **Resistencia de apoyo:** Estado de la resistencia de apoyo: OFF/ON **Presión C-H:** Presión en el circuito de calefacción (sensor de presión del circuito de calefacción).	–

Tab. 9.7 Menú D: Realizar diagnósticos (continuación)

* Véanse las fig. 1 y 2 en el anexo

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Diagnóstico D4 Fuente de calor Temp. retorno Cap. 10 °C Temp. salida evap. 9 °C Bomba geotérmico 100% Presión geotérmico 1,5 bar	**Temp. retorno Cap.:** Temperatura de la solución salina en la entrada de la bomba de calor, T3.* **Temp. salida evap.:** Temperatura de la solución salina en la salida de la bomba de calor, T8.* **Bomba geotérmico:** Estado de la bomba de solución salina: Número de revoluciones en %/OFF. **Presión geotérmico:** Presión del líquido geotérmico en el sensor de presión de la fuente de calor	–
Diagnóstico D5 Circuito calefacción T sup deposito VF1 45 °C T inf deposito RF1 36 °C temp. de ida VF2 38 °C Temp. acum. REAL 52 °C <UV1> CC	**T sup deposito VF1:** Sensor de temperatura de ida VF1 del tanque de calefacción. **T inf deposito RF1:** Sensor de temperatura de retorno RF1 del tanque de calefacción. **temp. de ida VF2:** Temperatura de ida de calefacción actual. **Temp. acum. REAL:** Temperatura en el acumulador de agua caliente. **<UV1>:** = Estado de la válvula de conmutación calefacción/carga de acumulador (CC = circuito de calefacción, ACS = Agua caliente sanitaria).	
Diagnóstico D6 Unidad exterior Entrada aire 3 °C Temp. retorno Cap. 3 °C Desescarche elect. OFF Ventilador 250/min	**Entrada aire:** Punto de medición en la entrada de aire de la unidad exterior. **Temp. retorno Cap.:** Medida en la salida de solución salina de la unidad exterior. **Desescarche elect.:** Modo de operación actual: OFF/ON **Ventilador:** Número de revoluciones medido (resolución 10/min).	

Tab. 9.7 Menú D: Realizar diagnósticos (continuación)

* Véanse las fig. 1 y 2 del anexo

9.7.3 Menú I: Mostrar la información general

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Menú I: Mostrar la información general	Los menús I1 a I4 contienen información general sobre los ajustes de la bomba de calor.	
Histórico errores I1 Número de error > 1 Código de error 96 10.03.10 07:18 fallo sensor de presión refrigerante	Menú de la memoria de errores, que muestra los últimos 10 errores en el orden que han aparecido. El último error ocurrido tiene el número de error más alto. Se muestran el número de error con el código de error, la fecha y hora de la aparición y una breve descripción. El número de error indica el orden en que han aparecido los errores. El código de error identifica el error. Encontrará una lista en el (→ **cap. 10**). Al girar el botón de ajuste ⊟ se muestra el siguiente error.	–
Estadísticas I2 Horas compresor 7 H Conmut compresor 33 Horas apoyo 2 H Conmut apoyo 21	**Horas compresor:** Horas de servicio del compresor hasta la fecha. **Conmut compresor:** Número de arranques del compresor. **Horas apoyo:** Horas de servicio de la resistencia de apoyo hasta la fecha. **Conmut apoyo:** Número de arranques de la resistencia de apoyo.	–

Tab. 9.8 Menú I: Mostrar la información general

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Versiones software I3 Tarjeta i/o 1 4.04 Panel de mandos 1 3.04 OMU1 1 1.08 VR 90 2 2.21	**Tarjeta i/o:** Versión del software de la tarjeta i/o (placa de circuitos impresos de la bomba de calor). **Panel de mandos:** Versión del software del panel de mandos (pantalla de la consola de mando). **OMU1:** Versión de software OMU1 (platina del regulador de la unidad exterior). **VR 90:** Indica la versión del software si está conectado el VR 90.	–
I4 ¿Retroceder? NO Cód 1: 0000 Cód 2: FFFF ¿Código aceptado? NO >elegir	**Retroceder:** Reiniciar mensajes de error con bloqueo como consecuencia. Todas las funciones en marcha se detienen de forma inmediata. La bomba de calor vuelve a arrancar. **¡Atención!** **Peligro de daños para la bomba de calor.** Los ajustes inapropiados dañan la bomba de calor. ➤ No modifique en ningún caso los valores de los códigos. **Cód. 1/Cód. 2:** ¡Sin función! ¡Los valores no deben ser modificados!	0000; FFFF NO

Tab. 9.8 Menú I: Mostrar la información general (continuación)

9.7.4 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Menú A: Abrir el Asistente para la instalación	El asistente para la instalación aparece automáticamente en la primera puesta en marcha de la bomba de calor. El asistente guía al usuario a través de los dos primeros menús A1 y A2. Ahora existe la posibilidad de modificar los ajustes a posteriori.	
Asist. para instalación A1 Sprache >DE deutsch Standort >DE >Sprache wählen	En la primera instalación el regulador inicia siempre con este menú (asistente para la instalación). **Sprache (idioma):** Ajustar el idioma del país **Standort (ubicación):** (solo con estación de carga solar instalada VPM S) Introduciendo la ubicación con la abreviación correspondiente al país, p. ej. DE, y a partir de la hora calculada por el receptor DCF, un calendario solar interno de la estación solar calcula la salida y la puesta del sol. La comprobación de la temperatura del colector por conexión de la bomba solar en intervalos de 10 minutos se desconecta por la noche.	
Asist. para instalación A2 Código de equipo 40 Esquema hidráulico 3 Diagrama eléctrico 1 Aceptar SI >elegir	El instalador debe ajustar en la puesta en marcha el esquema hidráulico y el diagrama eléctrico. El tipo de bomba de calor ya está ajustado de fábrica y no puede modificarse. Tras restaurar la configuración de fábrica o en caso de servicio (sustitución de la platina principal) puede ser necesario volver a introducir el valor. **Código de equipo:** Tipo Denominación 40 VWL 62/3 S 41 VWL 82/3 S 42 VWL 102/3 S **Esquema hidráulico:** 3 = sin tanque de calefacción, con acumulador de agua caliente (**→ fig. 5.1**) 4 = con tanque de calefacción, con acumulador de agua caliente o acumulador combinado con estación solar y/o de agua potable (**→ fig. 5.2**)	

Tab. 9.9 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Asist. para instalación A2 Código de equipo 35 Esquema hidráulico 3 Diagrama eléctrico 1 Aceptar SI >elegir	**Diagrama eléctrico:** 1 = todo tarifa normal (➙ **fig. 7.7**) 2 = tarifa reducida para compresor (➙ **fig. 7.8**) 3 = tarifa reducida para compresor y resistencia de apoyo eléctrica (➙ **fig. 7.9**) **Aceptar: SI/NO;** Con **SI** se guardan los valores ajustados.	
Asist. para instalación A3 Integración hidráulica de la Resistencia de apoyo >intern Temp bivalente 0 °C Tipo depos. ACS Interac. >elegir	**Integración hidráulica de la Resistencia de apoyo:** Se ajusta si se conecta y dónde se conecta hidráulicamente una resistencia de apoyo: – **Ninguno:** Resistencia de apoyo interna y externa desactivadas. **¡Atención!** **Peligro de daños por congelación!** Con este ajuste no hay protección anticongelante en el servicio de emergencia. ➤ No desactive la resistencia de apoyo si existe riesgo de heladas. – **intern:** Resistencia de apoyo eléctrica en la bomba de calor. – **ACS + CC:** Resistencia de apoyo externa para agua caliente y calefacción disponible. – **ACS:** Resistencia de apoyo externa solo disponible para agua caliente. – **CC:** Resistencia de apoyo externa solo disponible para circuito de calefacción. El regulador solo activa la resistencia de apoyo cuando se ha habilitado en el menú C7 "Resistencia de apoyo" y se cumple la siguiente condición: **Temp bivalente:** La resistencia de apoyo solo está habilitada para el recalentamiento en modo de calefacción en funcionamiento paralelo.	intern 0 °C

Tab. 9.9 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Asist. para instalación A3 Integración hidráulica de la Resistencia de apoyo >intern Temp bivalente 0 °C Tipo depos. ACS Interac. >elegir	**Tipo depos. ACS:** Ajuste del tipo de depósito ACS. En bombas de calor con acumulador de agua caliente integrado no se puede cambiar el valor introducido (tubería). – **Interac.:** Acumulador de serpentín, p. ej. VIH RW 300. Potencia de la CH1 P interna 100 %. – **Estrat.:** Acumulador estratificado, p. ej. VPS /2. Potencia de la CH1 P interna 30 %.	
Asist. para instalación A4 Instal. Geotérmica Temp prot anti hielo 25 °C >elegir	**Temp prot anti hielo:** Temperatura de salida de solución salina mínima admisible. Si se baja del valor, se inicia la descongelación.	25 °C

Tab. 9.9 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Herramienta A5 Test actuadores 1 <HK2-P> ON <ZP> OFF <ZH> OFF <SK2-P> OFF >elegir ↓ CH1 P ON Compresor ON Ventilador 20 - 100 % Desescarche elect. ON Bomba geotérmico ON Salida ICL ON <UV1> CC <HK2> ABIER	**¡Atención!** **Peligro de deterioro por un manejo incorrecto** Los arranques frecuentes pueden dañar el sistema electrónico de las bombas de alta eficiencia y del compresor. ➤ No arranque las bombas ni el compresor más de tres veces por hora. Mediante el test de componentes puede comprobar los actores de la bomba de calor. La conexión es válida para un tiempo máx. de 20 minutos e ignora mientras tanto las indicaciones actuales del regulador. Después la bomba de calor vuelve a su estado de funcionamiento anterior. Al conectar el compresor se conectan también automáticamente la CH1 P y la bomba de solución salina. **<UV1>** = Válvula de conmutación calefacción/carga del acumulador en posición ACS = "producción ACS" CC = "Calefacción" **<HK2>** = Este parámetro solo aparece con los esquemas hidráulicos 2 y 4. Válvula de mezcla circuito de calefacción 2/tanque de calefacción en posición OFF, ABIER o CERRA. Al conectar el desescarche eléctrico, la bomba de solución salina no se conecta automáticamente. Vaillant recomienda realizar el test del componente Desescarche eléctrico siempre con la bomba de solución salina conectada. Si el desescarche eléctrico ha estado fuera de servicio durante más de 1 hora, se realiza un test de incendio en seco y el desescarche eléctrico se conecta con retardo (aprox. 1 min.). El limitador de temperatura de seguridad integrado en el desescarche eléctrico se desconecta automáticamente a 50 °C y no se vuelve a activar hasta alcanzarse los 35 °C.	OFF

Tab. 9.9 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Herramienta A6 Test actuadores 2 Componente VR 60 Dir. 4 Accionam. OFF Sensores VF a 21°C >elegir	Este menú solo aparece si hay varios circuitos de calefacción y como mínimo un VR 60 instalados. Mediante del test de componentes 2 puede comprobar los actores de los accesorios conectados. La conexión es válida para un tiempo máximo de 20 minutos e ignora mientras tanto las indicaciones actuales del regulador. Después la bomba de calor vuelve a su anterior estado de funcionamiento.	
Herramienta A7 Forzar desescarche NO Auto test OFF >elegir	**Forzar desescarche:** El desescarche manual de la unidad exterior es posible. El desescarche manual siempre utiliza el desescarche eléctrico y calienta la solución salina hasta una temperatura superior a la habitual. Una vez activada la función, el proceso solo puede interrumpirse antes de su final regular cortando el suministro de corriente. **Auto test:** Inicio de todos los tests introduciendo el valor 1. Automáticamente se realizan todos los tests. Si aparece algún error, el proceso se detiene. Si no hay ningún error, se inicia automáticamente la purga de solución salina. Si sustituye un sensor de la unidad exterior o un sensor del circuito de solución salina de la unidad interior, hay que volver a realizar el autotest para garantizar el calibrado de los sensores. **Fuente de purgado:** Inicio de la fuente de purgado con la introducción del valor 30. Durante la primera hora la bomba de solución salina se conecta y desconecta en intervalos de 5 minutos. A continuación, la bomba de solución salina permanece de forma alterna 50 minutos encendida y 10 minutos apagada. Este funcionamiento intermitente de la bomba de solución salina finaliza tras 24 horas. Durante el test no se puede salir del menú A7. Sin embargo, sí que es posible interrumpir el autotest manualmente ajustando OFF con el botón de ajuste derecho y confirmando el ajuste pulsando.	–

Tab. 9.9 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Herramienta A7 Forzar desescarche NO Auto test OFF	**Secuencia de los autotests (el procedimiento puede durar como máximo una hora)** 1 Error de fases (véase el error 94) 2 Sentido de giro de fase incorrecto (véase el error 95) 3 Comunicación con la unidad exterior (véase el error 64) 4 Presión de líquido geotérmico (véase el error 91) 5 Test del limitador de temperatura de seguridad del desescarche eléctrico (véase el error 56) 10 Test de funcionamiento de la bomba de solución salina (véase el error 86) 11 Caudal del circuito de solución salina (véase el error 56) 12 Test de ventilador (véase el error 89) 13 Error de sensores (véanse los errores 54, 55, 56, 64, 86, 89, 91) Compensación de las temperaturas 14 Calibrado de los sensores de solución salina de la unidad interior 15 Calibrado de los sensores de solución salina de la unidad exterior 16 Pausa 17 Inicio del test de si los conductos de solución salina están intercambiados 18 Test de intercambio de los conductos de solución salina en marcha 19 Conductos de solución salina intercambiados 30 Función de purga del circuito de solución salina (se describe arriba) Descripción de errores → **cap. 10.4, tab. 10.3** El autotest 18 solo se realiza con temperaturas de solución salina inferiores a 30 °C. El test de intercambio de los conductos de solución salina solo es un medio de ayuda adicional. El grado de determinación de estos tests varía en función de la complejidad del sistema hidráulico instalado.	

Tab. 9.9 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Herramienta A8 Calibrado Temp. externa 0,0 K Compensación T ACSP 0,0 K temp. de ida VF2 0,0 K Compen T inf dep RF1 0,0 K >elegir valor corrección ↓	Adaptación manual de las temperaturas indicadas. Campo de ajuste de la calibración **Temp. externa:** +/- 5 K, incremento de 1,0 K. **Compensación T ACSP:** +/- 3 K, incremento de 0,5 K. **temp. de ida VF2:** El sensor de ida VF2 siempre se indica. +/- 3 K, incremento de 0,5 K. **Compen T inf dep RF1:** +/- 3 K, incremento de 0,5 K. **Compen T sup dep VF1:** +/- 3 K, incremento de 0,5 K. Los sensores internos solo se pueden modificar a través de vrDIALOG o vrnetDIALOG; los sensores de los tanques de calefacción y de los acumuladores solo con el sistema hidráulico correspondiente. **Contraste display:** Ajuste del contraste de la pantalla (0 – 25).	0 K 0 K 0 K 0 K 0 K 11
Herramienta A8 Calibrado Compen T sup dep VF1 0,0 K Contraste display 11		
Asist. para instalación A9 VPM W con resist.Electr. NO >elegir	El menú solo aparece si hay instalada una estación de agua potable VPM W. **Con resist.Electr.:** Conexión de una resistencia de apoyo eléctrica adicional instalada para alcanzar la temperatura para la conexión de protección contra legionella en el conducto de circulación indicando "**SI**".	
Asist. para instalación A10 Compresor Max temp retorno 46 °C Histeresis comp 7 K >elegir	**Max temp retorno:** Ajuste del límite de la temperatura de retorno para el servicio del compresor. Esta función debe impedir un servicio breve innecesario del compresor. **Histeresis comp:** La entrada de menú solo aparece con esquemas hidráulicos con calefacción directa. Conexión forzada del compresor con: Temperatura de ida REAL < temperatura de ida nominal menos histéresis Desconexión forzada del compresor con: Temperatura de ida REAL > temperatura de ida más histéresis	46 °C 7 K

Tab. 9.9 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Asist. para instalación Final ¿Instal. terminada? >SI >elegir	**Puesta en marcha:** Indique "¿Instal. terminada?" solamente "**SI**", si está seguro de que todos los ajustes son correctos. Cuando haya confirmado con "**SI**" el regulador cambia a la indicación gráfica. La bomba de calor comienza una regulación autónoma. Una vez que se haya ajustado en "**SI**", ya no aparece más este menú.	

Tab. 9.9 Menú A: Abrir el Asistente para la instalación (continuación)

9.8 Parámetros ajustables solo con vrDIALOG

Los ajustes a través de vrDIALOG solo los debe efectuar un profesional especializado y experimentado.

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Calibrado de los sensores de temperatura	Los sensores de temperatura internos solo se pueden calibrar a través de vrDIALOG 810/2.	
Cambiar nombre: Circuito calefacción	**Cambiar nombre:** Puede denominar cada circuito de calefacción de la instalación individualmente. Para ello, dispone de un máximo de 10 letras por circuito de calefacción. Las designaciones seleccionadas se aplican de forma automática y se muestran en las pantallas correspondientes. Dependiendo de la configuración de la instalación, aparecen los nombres de otros circuito de calefacción en la pantalla.	<HK2>: <HK2>
Estado Software	El estado proporciona información sobre el estado de servicio del software de las bombas de calor.	–
Corte corrie <EVU>	**Corte de corriente:** Estado de interrupción de corriente por activación del contacto de la empresa de suministro eléctrico (tiempo de bloqueo de la empresa de suministro eléctrico): "no" = no existe tiempo de bloqueo, "si" = tiempo de bloqueo activado, Activación p. ej. a través de un receptor de control circular/señal de control circular.	–
Estado de fase	**Estado de las fases:** Indica si existen las tres fases (ok/error).	–
Orden de fase	**Estado del campo giratorio:** Indica si la dirección del campo giratorio es correcta (ok/error).	–

Tab. 9.10 Parámetros ajustables solo con vrDIALOG

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Temperatura mínima Temperatura máxima	**Temperatura mínima/máxima:** Ajuste de las temperaturas límite (mín. y máx) que el circuito de calefacción puede demandar. Con la temperatura máxima se calcula también el valor del circuito de protección del suelo (temperatura máxima CC + histéresis del compresor + 2K).	15 °C 43 °C
Precalentam. máx.	**Precalentamiento máx.:** Teniendo en cuenta el retardo de la calefacción por suelo radiante, puede ajustar manualmente un precalentamiento antes del periodo de calentamiento programado.	0 H.
Max calent paral 20 min Max carga tanque 40 min	**Max calent paral** = Tiempo máximo tras el cual se conecta de nuevo al servicio de carga del acumulador, si persiste aún paralelamente una demanda de acumulador. **Max carga tanque** = Tiempo tras el cual se cambia de carga de acumulador a calefacción si paralelamente hay una demanda de calefacción.	20 Min 40 Min
Nº arranques/h comp	**Nº arranques/h comp:** Máx. arranques posibles del compresor por hora (3 - 5)	3
Temp Delta T3 T8	**Temp Delta T3 T8:** Diferencia máx. permitida entre la temperatura de entrada y salida de la solución salina. En caso de exceso, se emite un mensaje de error y el compresor se desconecta. Si no está ajustado 20 K, la función está desactivada.	20 K
Tiemp prear bomba HS	**Tiemp prear bomba HS:** Periodo de tiempo en el que se conecta la bomba de la alimentación antes del compresor.	1 Min
Identif. fallos de temp. después	**Identif. fallos de temp.** Si transcurrido el tiempo ajustado no se alcanza el valor nominal de la temperatura de ida de un circuito de calefacción, aparece el correspondiente mensaje de error en la pantalla y el error se registra en la lista de errores (indicación de los últimos diez errores). Puede conectar y desconectar esta función.	OFF
Modo test acelerado	**Test rápido** Con Modo test acelerado ON los pasos de tiempo para el integral de balance energético se convierten de 1 minuto a 1 segundo y con ello se acelera el balance energético por el factor 60. El tiempo mínimo de marcha de 4 min y el tiempo mínimo de desconexión de 5 min del compresor no se modifican.	–

Tab. 9.10 Parámetros ajustables solo con vrDIALOG (continuación)

Pantalla visualizada	Descripción	Configuración de fábrica
Arranque integral	**Arranque integral** Este valor solo es relevante para la calefacción directa y si se ha habilitado la resistencia de apoyo para la calefacción. Indica qué valor del integral de energía debe rebasarse por defecto para que se active la resistencia de apoyo adicionalmente al compresor. El valor es relativo respecto al valor de arranque del integral de energía para el compresor, de modo que con valores estándar el límite de conexión para la resistencia de apoyo es el siguiente: -120 °min - 600 °min = -720 °min. La resistencia de apoyo se bloquea cuando la temperatura nominal de ida se supera 3 K en VF2.	
Tiempo máximo de descongelación	El tiempo máximo de descongelación puede aumentarse hasta los 60 minutos.	45 Min
Potencia de la bomba de solución salina durante la descongelación	La potencia de la bomba de solución salina durante la descongelación puede modificarse. **¡Atención!** **Defectos en el funcionamiento por un ajuste erróneo.** Dado el caso, la modificación de la potencia de la bomba de solución salina puede provocar que el desescarche no funcione de forma óptima. ➤ Cambie el ajuste solo en caso necesario y mínimamente.	30 - 60 %
Potencia de la CH1 P con integral de energía modificable	La potencia de la CH1 P para el modo stand-by está reducida para la disminución del integral de energía y puede aumentarse mediante esta función.	30 %

Tab. 9.10 Parámetros ajustables solo con vrDIALOG (continuación)

10 Diagnóstico y eliminación de averías

¡Peligro!
Peligro de lesiones y daños materiales por un diagnóstico y eliminación de averías incorrectos.
Las medidas para el diagnóstico y la eliminación de averías solo pueden ser ejecutadas por un instalador especializado.
- ➤ Realice las medidas descritas correctamente.

Peligro
¡Peligro de electrocución!
- ➤ Antes de iniciar los trabajos desconecte siempre todas las fuentes de suministro de corriente de la bomba de calor.
- ➤ Compruebe que se encuentran asegurados contra una conexión involuntaria.

10.1 Tipos de avería

Para acceder al histórico errores vea las
→ instrucciones de funcionamiento.

Pueden aparecer cinco tipos de avería diferentes, de los cuales los cuatro primeros se indican mediante códigos de error en la pantalla del regulador:
- Averías en **componentes**, conectados vía **eBUS**.
- **Errores con mensaje de advertencia temporal**
  La bomba de calor se mantiene en funcionamiento y no se desconecta.
- **Errores con bloqueo temporal como consecuencia**
  La bomba de calor se bloquea temporalmente y vuelve a ponerse en marcha por sí sola. Se indica el error y este desaparece por sí solo, una vez que ya no exista o se haya subsanado el origen del fallo.
- **Errores con bloqueo permanente como consecuencia**
  La bomba de calor se bloquea de forma permanente. Una vez eliminada la causa del error y que este se ha desactivado en el histórico de errores se puede volver a poner en marcha (**→ tab. 9.8, menú I 1**).
- Además, en la bomba de calor o instalación de calefacción **pueden aparecer otros errores o averías**.

10.2 Averías de los componentes del eBUS

Código de error	Texto de error/descripción	Causa posible	Medida para la eliminación
1	XXX Dirección YY inaccesible	No se detecta un componente XXX conectado a través del eBUS, p. ej., VR 60 con la dirección YY.	➤ Comprobar el cable eBUS y el conector. ➤ Comprobar si el conmutador de direcciones se encuentra correctamente ajustado.
4	XXX Dirección YY fallo del sensor ZZZ	Un sensor ZZZ de un componente XXX conectado a través del eBUS con la dirección YY está defectuoso.	➤ Comprobar los conectores ProE de las platinas. ➤ Comprobar que los sensores funcionan correctamente. ➤ Cambiar los sensores.
5	No se alcanza el valor nominal XXXX	No se alcanza el valor nominal XXXX.	➤ Comprobar el valor nominal de temperatura. ➤ Comprobar el contacto del sensor de temperatura con el fluido medido y establecerlo si no lo hay.

Tab. 10.1 Averías de componentes del eBUS

10.3 Errores con mensaje de advertencia temporal

Los siguientes mensajes de error se producen debido a averías temporales en el funcionamiento de la bomba de calor. La bomba de calor, incluido el compresor, permanece en funcionamiento. Los siguientes errores se muestran en el menú ☰ 1 en forma de mensaje de advertencia y en el histórico de errores (**→ Instrucciones de funcionamiento**).

Código de error	Texto de error/descripción	Causa posible	Medida para la eliminación
26	Salida compresor sobrecalentamiento	Potencia demasiado elevada con una temperatura de ida elevada. Receptor VRC DCF con sensor de temperatura integrado no conectado (indicación "-60 °C" = flujo frío fijado calculado demasiado alto).	➤ Reducir la curva de calefacción. ➤ Comprobar la potencia de calefacción necesaria (secado del suelo, obra) y reducir en caso necesario. ➤ Conectar el receptor VRC DCF suministrado.
36	Presión líq.geot. baja	Caída de presión en el circuito de solución salina por fuga o bolsas de aire. Presión < 0,6 bar.	➤ Comprobar si el circuito de solución salina presenta falta de estanqueidad. ➤ Añadir líquido de solución salina. ➤ Enjuagar y purgar el circuito de solución salina.
39	¡Comprobar el conducto de aire! ¿Intercambiador sucio?	La entrada o salida de aire del intercambiador térmico aire/solución salina (unidad exterior) está sucio o bloqueado por nieve. Aire en el circuito de solución salina.	La unidad exterior se desescarcha con más frecuencia de la necesaria. La eficiencia de la bomba de calor baja. ➤ Retirar la suciedad y nieve del intercambiador térmico aire/solución salina de la unidad exterior y limpiarlo. ➤ Comprobar si el circuito de solución salina, en especial la(s) unidad(es) exterior(es), está bien purgado.

Tab. 10.2 Errores con mensaje de advertencia temporal

Código de error	Texto de error/descripción	Causa posible	Medida para la eliminación
59	Último desescarche no terminado	Corte de corriente o defecto de la calefacción de descongelación o del limitador de temperatura de seguridad. Conductos de solución salina intercambiados. Aire en el circuito de solución salina.	Este mensaje puede aparecer excepcionalmente en condiciones climáticas especiales (fuerte aire frío cercano a los 0 °C) y en principio no implica ningún problema. Si el mensaje aparece con frecuencia, compruebe el correcto funcionamiento de la calefacción de descongelación y del limitador de temperatura de seguridad de la unidad exterior. La causa puede ser asimismo aire en el circuito de solución salina. ➤ Comprobar si los conductos de solución salina están intercambiados. ➤ Comprobar si el circuito de solución salina, en especial la(s) unidad(es) exterior(es), está bien purgado.
92	Temp. retorno demas. alta	Fallo en el sistema hidráulico de la instalación. Sensor de temperatura T5, RF1 o SP defectuoso.	➤ Comprobar y, dado el caso, cambiar el sistema hidráulico de la instalación. ➤ Comprobar si los sensores funcionan correctamente (medición de la resistencia a partir de los valores característicos de VR 11, ver anexo) y cambiarlos en caso necesario.
98	T exterior demasiado fría	La temperatura del lugar de instalación de la unidad exterior está fuera de la temperatura ambiente admisible. Bloqueo del compresor (función de protección). El sensor de temperatura T9 está defectuoso.	➤ Esperar a que la temperatura exterior aumente. ➤ Comprobar si la resistencia de apoyo está desactivada para el funcionamiento de emergencia y activarla si es así. ➤ Comprobar si los sensores funcionan correctamente (medición de la resistencia a partir de los valores característicos de VR 11, ver anexo) y cambiarlos en caso necesario.

Tab. 10.2 Errores con mensaje de advertencia temporal (continuación)

10.4 Errores con bloqueo temporal

El compresor se desconecta, la bomba de calor permanece en funcionamiento. El compresor puede volver a arrancar como muy pronto después de 5 min. (véanse más abajo las excepciones).

Código de error	Texto de error/descripción	Causa posible	Medida para la eliminación
20	Fuente calor prot. antihel supervisión salida de la fuente Dispersión de temperatura de la fuente de calor (T3 - T8) > valor ajustado "Temp Delta T3 T8" Este mensaje de error está desactivado de forma estándar y solo puede activarse a través de vrDIALOG en el parámetro "Temp Delta T3 T8" (una dispersión de 20 K significa desactivado).	Bomba de solución salina defectuosa, sensor de temperatura T8 o T3 defectuoso. Caudal volumétrico insuficiente en el circuito de solución salina. Aire en el circuito de solución salina.	➤ Comprobar el caudal en la fuente de calor. ➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables. ➤ Comprobar si el sensor funciona correctamente (medición de la resistencia a partir de los valores característicos de VR 11, ver anexo) ➤ Cambiar los sensores. ➤ Comprobar el flujo volumétrico de la bomba de solución salina (dispersión óptima: aprox. 3-5 K). ➤ Insertar/limpiar la criba de suciedad. ➤ Purgar el circuito de solución salina.

Tab. 10.3 Errores con bloqueo temporal

Código de error	Texto de error/descripción	Causa posible	Medida para la eliminación
27	Presión refrigerante demas. elevada El lado de la explotación del calor absorbe demasiado poco calor. Se ha activado el interruptor de alta presión integrado al alcanzar 30 bar (g). La bomba de calor puede volver a arrancar después de un tiempo de espera mínimo de 60 min.	Aire en la instalación de calefacción.	➤ Purgar la calefacción.
		La potencia de la bomba de calefacción está mal ajustada, ha bajado o la bomba está defectuosa.	➤ Comprobar el ajuste de la bomba (→ **tab. 9.6 menú C10**). ➤ Comprobar la bomba de calefacción y cambiarla en caso necesario.
		Calefacción de radiador sin depósito de inercia o tanque de calefacción.	➤ Comprobar la instalación de calefacción.
		Tanque de calefacción, sonda VF1 y RF1 intercambiados.	➤ Comprobar la posición de los sensores.
		Flujo volumétrico demasiado bajo debido al cierre de reguladores individuales en una calefacción por suelo radiante. Se efectúa un breve servicio de calefacción tras cada carga de agua caliente, cuando la temperatura exterior baja por debajo del límite de bloqueo de la temperatura exterior. La regulación comprueba si se necesita un servicio de calefacción.	➤ Comprobar la instalación de calefacción.
		Las cribas de suciedad existentes se encuentran deterioradas o erróneamente dimensionadas.	➤ Limpiar las cribas de suciedad.
		Llaves de paso cerradas.	➤ Abrir todas las llaves de paso.
		El rendimiento del refrigerante es demasiado bajo (p. ej., válvula térmica de expansión TEV incorrectamente ajustada o defectuosa).	➤ Solicitar una comprobación del circuito refrigerante. Informar al servicio al cliente de fábrica.
28	Presión de refrigerante demasiado baja El lado de la solución salina emite poco calor. Se ha activado el interruptor de baja presión integrado al alcanzar 0,7 bar (g). La bomba de calor puede volver a arrancar después de un tiempo de espera mínimo de 60 min.	Aire en el circuito de solución salina. Si el interruptor de baja presión se activa a una temperatura exterior de -10 °C, la protección anticongelante aumenta 2 K. Tras 60 min la bomba de calor realiza otro intento de arranque. En caso de que el interruptor de baja presión vuelva a abrirse, la operación se repite hasta que la protección anticongelante se haya incrementado hasta -15 °C.	➤ Purgar el circuito de solución salina. ➤ Comprobar el punto de congelación de la solución salina y aumentar la concentración en caso necesario.
		La potencia de la bomba de solución salina está mal ajustada, ha bajado o la bomba de solución salina está defectuosa.	➤ Comprobar el ajuste de la bomba (→ **tab. 9.6 menú C10**). ➤ Comprobar la bomba de solución salina y cambiarla en caso necesario.
		No se encuentran abiertas todas las llaves de paso necesarias.	➤ Abrir todas las llaves de paso.
		El rendimiento del refrigerante es demasiado bajo (p. ej., válvula térmica de expansión TEV incorrectamente ajustada o defectuosa).	➤ Solicitar una comprobación del circuito refrigerante. Informar al servicio al cliente de fábrica.
29	Presión refrigerante fuera del rango Si el error aparece dos veces consecutivas, la bomba de calor puede arrancar de nuevo tras un tiempo de espera mínimo de 60 minutos.	Presión del refrigerante demasiado elevada o baja, todas las causas anteriores posibles Error (27 y 28).	➤ Véase error 27 y 28.

Tab. 10.3 Errores con bloqueo temporal (continuación)

Código de error	Texto de error/descripción	Causa posible	Medida para la eliminación
35	Temp. retorno Cap. demas. elevada	Temperatura exterior fuera de la temperatura de servicio permitida (> 35 °C temperatura de entrada del aire). Temperatura de solución salina excesiva. - Fallo de ventilador (gira muy rápidamente). - Bomba de solución salina defectuosa. - Sensor de baja presión de la unidad interior defectuoso. - El desescarche eléctrico no se desactiva.	El funcionamiento vuelve a iniciarse automáticamente con la temperatura exterior apta. ➤ Comprobar el funcionamiento del ventilador (tensión de mando o número de revoluciones (**→ tab. 9.9, menú A5**) test de componentes 1. ➤ Comprobar el funcionamiento de la bomba de solución salina (tensión de mando y flujo volumétrico, (**→ tab. 9.9, menú A5**) test de componentes 1. ➤ Comprobar el sensor de baja presión y cambiarlo en caso necesario. ➤ El desescarche eléctrico continúa calentando de forma incontrolada durante el funcionamiento de absorción. Comprobar si los contactos enchufables de la platina de la unidad exterior están bien fijados, cambiar la platina en caso necesario.
37	Comprobar circ.líq.geot.	Los conductos de solución salina pueden estar intercambiados.	➤ Empalmar los conductos de solución salina correctamente. Asegurarse de conectar correctamente la ida y el retorno. Este mensaje aparece solo en el histórico de errores después de haber realizado el autotest.
64	No hay comunicación con la unidad exterior, comprobar el fusible y el cable	No se puede establecer comunicación entre la unidad interior y la exterior.	➤ Comprobar todos los fusibles, conexiones enchufables y cables de alimentación y eBUS que van a la unidad exterior y que se encuentran en ella.
89	Fallo ventilador, comprobar conducto de aire	Falta señal de confirmación de que el ventilador gira.	➤ Comprobar el conducto del aire y eliminar el bloqueo, si lo hay. ➤ Comprobar el fusible F1 de la unidad exterior y cambiarlo en caso necesario.

Tab. 10.3 Errores con bloqueo temporal (continuación)

10.5 Errores con bloqueo permanente

La bomba de calor se bloquea cuando aparece un error crítico. Solo puede volver a ponerse en marcha tras eliminar la causa del error y desactivar el error (borrado del histórico de errores) (véase el menúl 1).
Los errores 90 y 91 son una excepción y no tienen que desactivarse. La bomba de calor arranca de nuevo cuando se ha eliminado la causa del error.

Funcionamiento de emergencia
En función del tipo de mensaje de error, puede ajustar que la bomba de calor siga funcionando en modo de emergencia hasta que se subsane el origen del fallo, por medio de una resistencia de apoyo eléctrica externa o de una caldera externa. En la **→ tab. 10.4** puede ver con qué mensajes de error es posible el modo de emergencia.

El requisito para el funcionamiento de emergencia es que esté garantizada la integración hidráulica de la resistencia de apoyo y que además esta esté activada.

➤ Compruebe si en el menú A3 (**→ tab. 9.9**) la resistencia de apoyo está bloqueada. El ajuste "Ninguno" bloquea todas las funciones de emergencia anticongelantes y de servicio de emergencia instaladas para una resistencia de apoyo. La configuración de fábrica es "intern" = resistencia de apoyo eléctrica integrada. Si hay una resistencia de apoyo externa conectada, aquí puede ajustar "ACS+CC".
➤ Para el modo de funcionamiento, en el menú C7 (**→ tab. 9.6**) ajuste los parámetros de la resistencia de apoyo para "Resis apoyo calef" y "Agua caliente sanitar" a "s. apoyo".

En caso de error con bloqueo permanente, en la pantalla, bajo el mensaje de error "Baja presión bloqueo", aparecen los siguientes parámetros:
– Retroceder (SI/NO)
  Borra el mensaje de error y habilita el funcionamiento del compresor.
– ACS forzada (SI/NO)
  Habilita la resistencia de apoyo para el servicio de agua caliente.
– C-H forzada (SI/NO)
  Habilita la resistencia adicional para calefacción.

El funcionamiento de emergencia puede activarse para calefacción (SI), para agua caliente (SI) o para ambos (SI/SI).

Recuerde que un modo de emergencia activado manualmente también debe desactivarse manualmente, ya que de lo contrario continúa activo.
En cualquier otro caso, el funcionamiento de emergencia solo se interrumpe en los siguientes casos:
- Corte del suministro de tensión de la platina del regulador (corte de corriente en la red de suministro o interrupción a través de los fusibles principales) o
- REINICIO del software (I4) o
- Desactivación del mensaje de error

A continuación se reinicia la bomba de calor con funcionamiento de compresor.

Para saber si la función de funcionamiento de emergencia (todavía) está activada, puede ver en la pantalla principal que solo se muestra la flecha vertical (resistencia de apoyo) en negro, mientras que la flecha horizontal (energía ambiental) aparece en blanco.

➤ Desactive el funcionamiento de emergencia tras eliminar el fallo seleccionando en la pantalla "Baja presión bloqueo" el ajuste "Retroceder" "SI" (girar el botón de ajuste ⊡ a la izquierda por completo).

Código de error	Texto de error/ descripción	Funcionamiento de emergencia	Causa posible	Medida para la eliminación
32	Fallo fuente de calor Sonda T8 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor interno de temperatura para la temperatura en la salida de la fuente está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina.	➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables. ➤ Comprobar si el sensor funciona correctamente (medición de la resistencia a partir de los valores característicos de VR 11, **→ anexo, tab. 2**). ➤ Cambiar los sensores.
33	Error en el sensor de la presión CC Cortocircuito/interrupción en el sensor de presión	–	El sensor de presión en el circuito de calefacción se encuentra defectuoso o no está bien insertado.	➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables. ➤ Comprobar que el sensor de presión funcione correctamente. ➤ Cambiar el sensor de presión.
34	Error circuito líq. geot. Cortocircuito/interrupción en el sensor de presión	es posible	El sensor de presión del circuito de solución salina está defectuoso o no está bien insertado.	
40	Fallo sensor T1 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor interno de temperatura en la parte de alta presión del compresor está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina.	➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables. ➤ Comprobar si el sensor funciona correctamente (medición de la resistencia a partir de los valores característicos de VR 11, **→ anexo, tab. 2**). ➤ Cambiar los sensores. ➤ Si cambia este sensor, tiene que volver a realizar la función de autotest en el menú A7.
41	Fallo fuente calor Sensor T3 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor interno de temperatura para la temperatura en la salida de la fuente está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina.	
42	Fallo sensor T5 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor interno de temperatura en el retorno de la calefacción está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina.	
43	Fallo sensor T6 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor interno de temperatura en la ida de la calefacción está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina.	
44	Fallo Sonda exterior AF Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor de temperatura exterior o el conducto de unión están defectuosos o la conexión no es correcta.	➤ Comprobar el enchufe ProE en la platina, comprobar el cable de conexión. ➤ Cambiar los sensores.

Tab. 10.4 Errores con bloqueo permanente

Código de error	Texto de error/ descripción	Funcionamiento de emergencia	Causa posible	Medida para la eliminación
45	Fallo sensor acumulador Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	La sonda de la temperatura del acumulador está defectuosa o la conexión no es correcta.	➤ Comprobar el conector ProE en la platina. ➤ Comprobar si el sensor funciona correctamente (medición de la resistencia a partir de los valores característicos de VR 10, **➞ anexo, tab. 1**). ➤ Cambiar los sensores.
46	Fallo sensor flujo VF1 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor de temperatura de ida del tanque de calefacción está defectuoso o la conexión no es correcta.	
47	Fallo sensor retorno RF1 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor de temperatura de retorno del tanque de calefacción está defectuoso o la conexión no es correcta.	
48	Fallo sensor flujo VF2 Cortocircuito/interrupción en el sensor	Producción ACS posible	La sonda de la temperatura de aplicación VF2 en el circuito de calefacción está defectuosa o la conexión no es correcta.	
52	Los sensores no encajan con el esquema hidráulico	–	El esquema hidráulico indicado no es correcto. El sensor no está bien conectado.	➤ Comparar el esquema hidráulico y las posiciones de los sensores con la instalación existente.
54	Fallo sensor T9 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor de temperatura de entrada del aire de la unidad exterior está defectuoso o no está conectado correctamente en la platina.	➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables. ➤ Comprobar si el sensor funciona correctamente (medición de la resistencia a partir de los valores característicos de VR 11, ver anexo) ➤ Cambiar los sensores.
55	Fallo sensor T10 Cortocircuito/interrupción en el sensor	es posible	El sensor de temperatura de solución salina caliente de la unidad exterior está defectuoso o no está conectado correctamente en la platina.	➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables. ➤ Comprobar si el sensor funciona correctamente (medición de la resistencia a partir de los valores característicos de VR 11, ver anexo) ➤ Cambiar los sensores.
56	Fallo Term.seg. desescarche Comprobar el flujo de solución salina	es posible	El limitador de temperatura de seguridad del desescarche eléctrico está abierto debido a un caudal volumétrico insuficiente. En caso de funcionamiento del desescarche eléctrico fuera del rango de utilización permitido: - Funcionamiento de desescarche eléctrico con un llenado incompleto del circuito de solución salina - Funcionamiento de desescarche eléctrico con temperaturas de solución salina superiores a 50 °C Salta la protección antifundido del limitador de temperatura de seguridad y tiene que cambiarse.	➤ Comprobar si el circuito de solución salina, en especial la(s) unidad(es) exterior(es), está bien purgado. ➤ Comprobar la circulación de la bomba de solución salina. ➤ Abrir las llaves de paso en caso necesario. El limitador de temperatura de seguridad se reinicia automáticamente cuando se alcanza la temperatura de bloqueo (por debajo de 50 °C). Si el limitador de temperatura de seguridad continúa abierto con una temperatura en el desescarche elect. inferior a 50 °C, se han alcanzado temperaturas superiores a los 120 °C y se ha activado la protección antifundido. ➤ Comprobar el fusible F1 de la unidad exterior y cambiarlo en caso necesario. ➤ Cambiar el limitador de temperatura de seguridad.
60	Fuente calor prot. antihel supervisión salida de fuente Error 20 aparecido tres veces consecutivas	es posible	Véase error 20.	Véase error 20.

Tab. 10.4 Errores con bloqueo permanente (continuación)

Código de error	Texto de error/ descripción	Funcionamiento de emergencia	Causa posible	Medida para la eliminación
72	Temperatura flujo demas. alta para calef. pavimento Temperatura de ida durante 15 min por encima del valor ajustado (temperatura CC máx + histéresis de compresor + 2 K) (**→ cap. 9.8**, configuración de fábrica: 52 °C).	_	La sonda de ida VF2 se ha montado demasiado cerca de la bomba de calor.	➤ Colocar el sensor de ida de acuerdo con el esquema hidráulico.
			La sonda de ida VF2 está defectuosa.	➤ Comprobar la sonda de ida VF2 y, en caso necesario, sustituirla.
			La potencia de la bomba de calefacción está mal ajustada, ha bajado o la bomba está defectuosa.	➤ Comprobar el ajuste de la bomba (**→ tab. 9.6 menú C10**). ➤ Comprobar la bomba de calefacción y cambiarla en caso necesario.
			Las cribas de suciedad existentes se encuentran deterioradas o erróneamente dimensionadas.	➤ Limpiar las cribas de suciedad.
			Mezclador detrás del acumulador intermedio defectuoso.	➤ Comprobar el mezclador y, en caso necesario, sustituirlo.
			Temperatura CC máx. demasiado baja.	➤ Comprobar el ajuste de "Temperatura máxima del circuito de calefacción".
81	Presión refrigerante demas. elevada Error 27 aparecido tres veces consecutivas	es posible	Véase error 27.	Véase error 27.
83	Presión refrigerante demas. baja, comprobar fuente de calor El error 28 se ha producido tres veces consecutivamente, siendo la temperatura exterior >-10 °C o la protección anticongelante = -15 °C	es posible	Véase error 28.	Véase error 28.
84	Presión refrigerante fuera del rango Error 29 aparecido tres veces consecutivas	es posible	Véase error 29.	Véase error 29.
85	Fallo CH1 P Cortocircuito o funcionamiento en seco	_	El sistema electrónico de la bomba de alta eficiencia ha detectado un error (p. ej. marcha en seco, bloqueo, sobretensión, subtensión) y se desconecta con bloqueo.	➤ Corte la corriente de la unidad interior como mínimo durante 30 segundos. ➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina. ➤ Comprobar el funcionamiento de la bomba.
86	Fallo bomba circ. Geot. Cortocircuito o funcionamiento en seco	es posible	El sistema electrónico de la bomba de alta eficiencia ha detectado un error (p. ej. marcha en seco, bloqueo, sobretensión, subtensión) y se desconecta con bloqueo.	➤ Corte la corriente de la unidad interior como mínimo durante 30 segundos. ➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina. ➤ Comprobar el funcionamiento de la bomba.
90	Presión de la instalación de calefacción demas. baja Presión < 0,5 bar La bomba de calor se desconecta y se pone automáticamente en funcionamiento cuando la presión sube por encima de 0,7 bar	_	Caída de presión en la instalación de calefacción debido a fugas, bolsas de aire o un vaso de expansión defectuoso.	➤ Comprobar si la instalación de calefacción presenta falta de estanqueidad. ➤ Añadir agua y purgar. ➤ Comprobar el vaso de expansión.
			Los racores en la parte trasera de la bomba de calor no están correctamente hermetizados.	➤ Apretar los racores.
			Los racores de compresión de la válvula de conmutación calefacción/ carga de compresor son inestancos.	➤ Reapretar los racores de compresión de la válvula de conmutación calefacción/carga de compresor.

Tab. 10.4 Errores con bloqueo permanente (continuación)

Código de error	Texto de error/descripción	Funcionamiento de emergencia	Causa posible	Medida para la eliminación
91	Presión liq. geot. demas. baja Presión < 0,2 bar La bomba de calor se bloquea y se pone automáticamente en funcionamiento cuando la presión sube por encima de 0,4 bar, o cuando se ha abierto el interruptor geotérmico (dado el caso, a cargo del usuario).	es posible	Caída de presión en el circuito de solución salina por fuga o bolsas de aire.	➤ Comprobar si el circuito de solución salina presenta falta de estanqueidad. ➤ Añadir solución salina y purgar.
			Circuito líq. geot. defectuoso.	➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables. ➤ Comprobar que el sensor de presión funcione correctamente. ➤ Cambiar el sensor de presión.
			Conector plano tarifa reducida N no conectado.	➤ Comprobar el contacto plano de tarifa reducida N en la platina y conectar en caso necesario.
			Fusible F1 en placa de circuitos impresos defectuoso.	➤ Comprobar el fusible F1 y cambiar en caso necesario.
			El interruptor geotérmico instalado por el cliente (en borne S-S) se ha abierto	➤ Comprobar el interruptor geotérmico.
			Bomba de solución salina defectuosa.	➤ Comprobar si el suministro eléctrico normal y de tarifa reducida están conectados a la alimentación de red correcta y corregir en caso necesario. ➤ Comprobar si está ajustado el diagrama eléctrico correcto y corregir en caso necesario. ➤ Comprobar y, en caso necesario, sustituir el fusible para baja intensidad de la platina. ➤ Si no hay ningún interruptor geotérmico, comprobar si el borne de conexión SCH de la platina está puenteado y puentearlo en caso necesario. ➤ Comprobar si la conexión N del contacto de enchufe para tarifa reducida N está conectada y conectarla en caso necesario.
94	Controlar fusibles fallo de fases Han fallado una o más fases.	es posible	Se ha activado el fallo de fases o el fusible.	➤ Comprobar los fusibles y las conexiones de cable (alimentación de corriente para el compresor).
			Conexiones eléctricas mal apretadas.	➤ Comprobar las conexiones eléctricas.
			Tensión de red demasiado baja.	➤ Medir la tensión en la conexión eléctrica de la bomba de calor.
			Bloqueo de la compañía de suministro eléctrico por diagrama eléctrico mal ajustado (p. ej. diagrama eléctrico 1).	➤ Comprobar el ajuste del diagrama eléctrico.
			El limitador de corriente de arranque está defectuoso o incorrectamente conectado.	➤ Comprobar el limitador de corriente de arranque.
95	Dirección fases errada; cambiar las fases La secuencia de fases no es correcta	es posible	No hay tensión (bloqueo temporal por compañía de suministro eléctrico).	➤ Conectar el contacto del receptor de control circular al borne 13.
			Fases intercambiadas.	➤ Modificar la secuencia de fases mediante intercambio en la alimentación de red de dos fases respectivamente.
			El limitador de corriente de arranque está defectuoso o incorrectamente conectado.	➤ Comprobar el limitador de corriente de arranque.
96	Error del sensor de presión circuito de frío Cortocircuito/interrupción en el sensor de presión	es posible	Un sensor de presión del circuito de frío está defectuoso o no está bien insertado.	➤ Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables. ➤ Comprobar que el sensor de presión funcione correctamente. ➤ Cambiar el sensor de presión.

Tab. 10.4 Errores con bloqueo permanente (continuación)

10.6 Otros errores/averías

Indicios de avería	Causa posible	Medida para la eliminación
La resistencia de apoyo no funciona aunque ha sido habilitada por el regulador (p. ej., durante el tiempo del bloqueo de la empresa de suministro eléctrico), la calefacción o el acumulador de agua caliente no alcanzan la temperatura deseada.	La resistencia de apoyo funciona con la tarifa reducida y esta se encuentra en estos momentos bloqueada por la empresa de suministro eléctrico.	➤ Comprobar si la resistencia de apoyo se encuentra conectada a través de la tarifa reducida y en estos momentos existe un tiempo del bloqueo de la empresa de suministro eléctrico.
	Se ha activado el limitador de temperatura de seguridad de la resistencia de apoyo.	➤ Desbloquear el limitador de temperatura de seguridad presionando el pulsador.
	Posibles causas de una nueva activación:	
	Aire en la instalación de calefacción. Filtro de suciedad obstruido en el retorno de la instalación de calefacción.	➤ Purgar el circuito de calefacción. Limpiar los filtros de suciedad obturados.
	La bomba de calefacción se ha parado o marcha demasiado lenta.	➤ Comprobar la bomba de calefacción y cambiarla en caso necesario.
Ruidos en el circuito de calefacción.	Aire en el circuito de calefacción.	➤ Purgar el circuito de calefacción.
	Suciedad en el circuito de calefacción.	➤ Lavar el circuito de calefacción.
	Temperatura bivalente mal ajustada.	➤ Modificar la temperatura bivalente (**→ tab. 9.10, menú A3**).
	La potencia de la bomba de calefacción está mal ajustada, ha bajado o la bomba está defectuosa.	➤ Comprobar el ajuste de la bomba (**→ tab. 9.6 menú C10**). ➤ Comprobar el funcionamiento de la bomba; en caso necesario, sustituirla.
Indicios de agua debajo o al lado de la bomba de calor.	El desagüe de agua de condensación está obturado.	➤ El condensado del interior del aparato se recoge en el colector de condensado y, en caso necesario, se conduce por debajo de la bomba de calor (no es una avería). Comprobar el aislamiento de los conductos en el interior del aparato; en caso necesario, aislar de nuevo para reducir la producción de condensado.
	Falta de estanqueidad en el circuito de calefacción.	➤ Comprobar si los componentes del circuito de calefacción (bomba, resistencia de apoyo, tubos) son inestancos. ➤ En caso necesario, apretar de nuevo los racores y sustituir las juntas.
La temperatura exterior indica -60 °C.	Sensor de temperatura exterior no conectado o defectuoso.	➤ Comprobar el sensor de temperatura exterior.
Las temperaturas del circuito de calefacción son demasiado bajas o demasiado altas.	La consigna de temperatura ambiente no está bien ajustada.	➤ Modificar la consigna de temperatura ambiente (menú ☰ 1, **→ Instrucciones de funcionamiento**).
	La temperatura de descenso no está bien ajustada.	➤ Modificar la temperatura de descenso (menú ☰ 1, **→ Instrucciones de funcionamiento**).
	La curva de calefacción no está óptimamente ajustada.	➤ Cambiar la curva de calefacción (**→ tab. 9.6, menú C2**).
Potencia de calefacción insuficiente (agua caliente y/o temperatura de calefacción insuficientes)	Conductos de solución salina incorrectos. Líquido de solución salina incorrecto. Aire en el circuito de solución salina.	➤ Comprobar el sentido y el dimensionado de los conductos de solución salina (longitud y diámetro). ➤ Comprobar el líquido de solución salina y el punto de congelación. ➤ Limpiar de nieve la rejilla de la unidad externa. El aire de entrada y de salida deben poder circular libremente. ➤ Accionar las válvulas de purga de la unidad exterior y, en caso necesario, instalar el kit auxiliar para purga de solución salina.

Tab. 10.5 Otros errores/averías

Indicios de avería	Causa posible	Medida para la eliminación
El LED de servicio de la platina de la unidad exterior parpadea	Parpadea 1 vez = fallo de ventilador	➤ Comprobar si el ventilador está bloqueado. ➤ Comprobar el suministro de tensión. ➤ Comprobar si el cable de la línea de control que va a la platina está dañado y cambiarlo en caso necesario. ➤ Informar al servicio al cliente de fábrica.
	Parpadea 2 veces = fallo del sensor de temperatura T9	➤ Comprobar el sensor de temperatura T9 y cambiarlo en caso necesario.
	Parpadea 3 veces = fallo del sensor de temperatura T10	➤ Comprobar el sensor de temperatura T10 y cambiarlo en caso necesario.
	Parpadea 4 veces = el limitador de temperatura de seguridad se ha activado (se vuelve a desactivar automáticamente tras el enfriamiento). El fusible F1 de la platina de la unidad exterior está defectuoso.	➤ Comprobar si el conector del cable de conexión que va al limitador de temperatura de seguridad está insertado en la platina. ➤ Esperar a que la unidad exterior se haya enfriado. ➤ Comprobar el fusible F1 y cambiar en caso necesario. ➤ Cambiar el limitador de temperatura de seguridad en caso necesario. ➤ Dado el caso, cambiar la platina de la unidad exterior.
	Parpadea 5 veces = no hay conexión eBUS con la platina del regulador de la unidad interior	➤ Comprobar el contacto (corrosión) y la conexión (deterioro del cable). ➤ Cambiar la platina de la unidad exterior.

Tab. 10.5 Otros errores/averías (continuación)

11 Reciclaje y eliminación de residuos

Tanto el sistema de bomba de calor geoTHERM como su embalaje se componen en su mayor parte de materiales reciclables.

11.1 Desechar correctamente la bomba de calor

Si el aparato de Vaillant está marcado con este símbolo, no puede eliminarse con la basura doméstica cuando termine su vida útil. En este caso, asegúrese de que tanto el aparato de Vaillant como los accesorios existentes se eliminen adecuadamente una vez transcurrida su vida útil.

11.2 Eliminación del embalaje

- ➤ Asegúrese de que el embalaje de transporte se elimina según la legislación vigente.

11.3 Eliminación del líquido de solución salina

¡Peligro!
Peligro de muerte por explosiones y riesgo de sufrir quemaduras.
La utilización inadecuada de una solución salina de etanol puede dar lugar a explosiones y producir quemaduras. El etanol es fácilmente inflamable en estado líquido y como vapor. Pueden generarse mezclas de aire/vapor con peligro de explosión.
- ➤ Mantenga alejadas fuentes de calor, de chispas y de llamas, y también superficies calientes.
- ➤ En caso de producirse una liberación involuntaria, procure una buena ventilación.
- ➤ Evite la formación de mezclas de aire/vapor. Mantenga cerrados los contenedores con solución salina.
- ➤ Utilice únicamente las soluciones salinas autorizadas por Vaillant.
- ➤ Consulte la hoja de datos de seguridad que acompaña a la solución salina.

¡Peligro!
¡Peligro de lesiones por abrasiones!
Las soluciones salinas son perjudiciales para la salud.
- ➤ Evite el contacto con los ojos y la piel.
- ➤ Evite la inhalación y la ingestión.
- ➤ Utilice guantes y gafas protectoras.
- ➤ Consulte la hoja de datos de seguridad que acompaña a la solución salina.

- ➤ La solución salina debe desecharse según las disposiciones locales, p.ej., en un vertedero adecuado o en una instalación de combustión adecuada.
- ➤ En caso de cantidades inferiores a los 100 l, póngase en contacto con la empresa de limpieza pública local o con el equipo móvil de protección medioambiental.

11.4 Encargar la eliminación del refrigerante

La bomba de calor geoTHERM está llena del refrigerante R 407 C. Este debe desecharse por separado, no junto a la bomba de calor.
- ➤ Solicite a personal experto y certificado la eliminación o el reciclado del refrigerante según las normas aplicables.

¡Atención!
¡Peligro de daños para el medio ambiente!
Esta bomba de calor contiene el refrigerante R 407 C. Este producto no debe verterse a la atmósfera. El refrigerante R 407 C es un gas fluorado de efecto invernadero reconocido por el Protocolo de Kioto con GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential).
- ➤ El refrigerante que contiene la bomba de calor debe aspirarse por completo antes de desechar la bomba de calor utilizando contenedores apropiados para reciclarlo o eliminarlo a continuación según las disposiciones vigentes.

12 Garantía y servicio de atención al cliente

12.1 Garantía del Fabricante

De acuerdo con lo establecido en el R.D. Leg.1/2007, de 16 de noviembre, Vaillant responde de las faltas de conformidad que se manifiesten en los equipos en los términos que se describen a continuación:

Vaillant responderá de las faltas de conformidad que se manifiesten dentro de los seis meses siguientes a la entrega del equipo, salvo que acredite que no existían cuando el bien se entregó. Si la falta de conformidad se manifiesta transcurridos seis meses desde la entrega deberá el usuario probar que la falta de conformidad ya existía cuando el equipo se entregó, es decir, que se trata de una no conformidad de origen, de fabricación.

La garantía sobre las piezas de la caldera, como garantía comercial y voluntaria de Vaillant, tendrá una duración de dos años desde la entrega del aparato.

Esta garantía es válida exclusivamente dentro del territorio español.

Condiciones de garantía

Salvo prueba en contrario se entenderá que los bienes son conformes y aptos para la finalidad que se adquieren y siempre que se lleven a cabo bajo las siguientes condiciones:

- El aparato garantizado deberá corresponder a los que el fabricante destina expresamente para la venta e instalación en España siguiendo todas las normativas aplicables vigentes.
- El aparato haya sido instalado por un técnico cualificado de conformidad con la normativa vigente de instalación.
- El aparato se utilice para uso doméstico (no industrial), de conformidad con las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del fabricante.
- El aparato no haya sido manipulada durante el periodo de garantía por personal ajeno a la red de Servicios Técnicos Oficiales.
- Los repuestos que sean necesarios sustituir serán los determinados por nuestro Servicio Técnico Oficial y en todos los casos serán originales Vaillant.
- La reparación o la sustitución de piezas originales durante el periodo de garantía no conlleva la ampliación de dicho periodo de garantía.
- Para la plena eficacia de la garantía será imprescindible acreditar la fecha de compra del aparato.
- El consumidor deberá informar a Vaillant de la falta de conformidad del bien en un plazo inferior a dos meses desde que tuvo conocimiento.

La garantía queda sin efecto en los siguientes supuestos:

- Inadecuado uso del bien, o no seguimiento respecto a su instalación y mantenimiento, con lo dispuesto en las indicaciones contenidas en el libro de instrucciones y demás documentación facilitad al efecto.
- Cualquier defecto provocado por la no observación de las instrucciones de protección contra las heladas.
- Quedan exentas de cobertura por garantía las averías producidas por causas de fuerza mayor, tales como, entre otros fenómenos atmosféricos, geológicos, utilización abusiva y supuestos análogos.
- Sobrecarga de cualquier índole: agua, electricidad, gas y supuestos análogos.
- Cualquier avería, defecto o daño generado en el equipo, cuando tenga por origen la entrada en el mismo de componentes, sustancias, piedras, suciedad o cualquier otro elemento, introducidos en el aparato, por medio de las redes de suministro que acceden a la misma: agua, gas o supuestos análogos.

Todos nuestros Servicio Técnicos Oficiales disponen de la correspondiente acreditación por parte de Vaillant. Exíjala en su propio beneficio.
Para activar su Garantía Vaillant sólo tiene que llamar al 902 43 42 44 antes de 30 días. O puede solicitar su garantía a través de Internet, rellenando el formulario de solicitud que encontrará en nuestra web www.vaillant.es.
Si desea realizar cualquier consulta, llámenos al teléfono de Atención al cliente Vaillant: 902 11 68 19.

12.2 Servicio Técnico Oficial Vaillant

Vaillant dispone de una amplia y completa red de Servicios Técnicos Oficiales distribuidos en toda la geografía española que aseguran la atención de todos los productos Vaillant siempre que lo necesite.
Además, los Servicios Técnicos Oficiales de Vaillant son:

- Perfectos conocedores de nuestros productos, entrenados continuamente para resolver las incidencias en nuestros aparatos con la máxima eficiencia.
- Gestores de la garantía de su producto.
- Garantes de piezas originales.
- Consejeros energéticos: le ayudan a regular su aparato de manera óptima, buscando el máximo rendimiento y el mayor ahorro en el consumo de gas.
- Cuidadores dedicados a mantener su aparato y alargar la vida del mismo, para que usted cuente siempre con el confort en su hogar y con la tranquilidad de saber que su aparato funciona correctamente.

Por su seguridad, exija siempre la correspondiente acreditación que Vaillant proporciona a cada técnico del Servicio Oficial al personarse en su domicilio.
Localice su Servicio Técnico Oficial en el teléfono 902 43 42 44 o en nuestra web www.vaillant.es

13 Datos técnicos

13.1 Datos técnicos de la unidad interior

Denominación	Unidad	VWL 62/3 S	VWL 82/3 S	VWL 102/3 S
Tipo	–	Sistema de bomba de calor aire/agua		
Campo de aplicación	–	Los sistemas de bomba de calor están concebidos exclusivamente para el uso doméstico como calderas para sistemas estancos de calefacción central de agua caliente y para la producción de agua caliente sanitaria.		
Dimensiones Altura sin conexiones Anchura Fondo sin columna Fondo con columna	 mm mm mm mm	 1800 600 650 840		
Pesos Peso total - con embalaje - sin embalaje - operacional	 kg kg kg	 221 206 392	 229 214 401	 232 217 405
Datos eléctricos Tensión nominal - Circuito de calefacción/compresor - Circuito de control - Resistencia de apoyo Desplazamiento de fase	 - 	 3/N/PE 400 V 50 Hz 1/N/PE 230 V 50 Hz 3/N/PE 400 V 50 Hz cos φ = 0,8 ... 0,9		
Impedancia de red necesaria Z_{max} - sin limitador de corriente de arranque - con limitador de corriente de arranque	 Ohm Ohm	 < 0,16, con valores superiores es necesario instalar el limitador de corriente de arranque. < 0,472		
Tipo de fusible, característica C, de retardo Conmutación de tres polos (interrupción de los cables de red por un proceso de conmutación)	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16
Interruptores de seguridad FI opcionales a cargo del usuario		RCCB tipo A (interruptores de seguridad FI sensibles a corriente de impulsos de tipo A) o RCCB tipo B (interruptores de seguridad FI sensibles a AC/DC de tipo B)		
Corriente de arranque - sin limitador de corriente de arranque - con limitador de corriente de arranque	 A A	 26 < 16	 40 < 16	 46 < 16
Consumo de potencia eléctrica - mín. con A5/W25 - máx. con A35/W60 - Resistencia de apoyo	 kW kW kW	 1,4 2,9 6	 2,0 3,6 6	 2,2 4,3 6
Tipo de protección EN 60529	–	IP 20		
Conexión hidráulica - Ida y retorno de la calefacción - Ida y retorno de la fuente de calor - Agua fría/caliente - Conexión para el vaso de expansión del circuito de calefacción	 Pulgadas, mm Pulgadas, mm Pulgadas Pulgadas	 G 1 1/4", Ø 28 G 1 1/4", Ø 28 R 3/4" R 3/4"		
Acumulador de agua caliente integrado - Contenido - Presión de servicio máx. - Temperatura máx. con bomba de calor - Temp. máx. con WP y resistencia de apoyo	 l MPa (bar) °C °C	 175 1 (10) 55 75		
- Tiempo de calentamiento acumulador de agua caliente - Pérdida de disponibilidad del agua caliente	h:min W/24 h	01:24 45	01:07 45	00:50 45

Tab. 13.1 Datos técnicos de la unidad interior

Denominación	Unidad	VWL 62/3 S	VWL 82/3 S	VWL 102/3 S
Circuito de solución salina - Líquido de solución salina	–	Etilenglicol 44% vol. / 56% agua		
- Presión de servicio máx.	MPa (bar)	0,3 (3)		
- Temperatura de entrada mín. Solución salina caliente unidad interior	°C	-20		
- Temperatura de entrada máx. Solución salina caliente unidad interior	°C	20		
- Volumen contenido de solución salina del circuito correspondiente en la unidad interior	l	2,5	3,1	3,6
- Caudal volumétrico nominal con A2/W35 ΔT 3K	m^3/h	1,4	1,8	2,3
- Consumo de potencia eléctrico/ Potencia de referencia bomba de solución salina	W	5 -70	8 -140	8 -140
- Consumo de potencia eléctrica bomba de solución salina con A2/W35 ΔT 3K con tubería de solución salina de 2 x 7,5 m	W	45	80	110
- Tipo de bomba	–	Bomba de alta eficiencia		
- Bomba de etiqueta energética según esquema de clasificación Europump	–	A		
- Materiales	–	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe		
Circuito calefacción - Presión de servicio máx.	MPa (bar)	0,3 (3)		
- Temperatura de ida mín.	°C	25		
- Temperatura de ida máx	°C	62		
- Propiedades admisibles del agua		No agregue agentes anticongelantes o anticorrosión al agua de calefacción. Rebaje la dureza del agua de calefacción cuando supere los 3,0 mmol/l (16,8° dH) según la directiva VDI2035 hoja 1.		
- Volumen del contenido de agua del circuito de calefacción en la bomba de agua incl. la espiral de calefacción del acumulador de agua caliente integrado.	l	13,5	14,2	14,6
A7/W35				
- Caudal volumétrico nominal ΔT 5K	l/h	1114	1490	1635
- Altura de bombeo residual ΔT 5K	mbar	590	560	520
- Caudal volumétrico nominal ΔT 10K	l/h	514	683	823
- Altura de bombeo residual ΔT 10K	mbar	650	650	630
- Consumo de potencia eléctrica de la CH1 P	W	5 - 70	5 - 70	5 - 70
- Consumo de potencia eléctrica de la CH1 P con A7/W35 ΔT 5K con pérdida de presión externa en el circuito de calefacción con 250 mbar	W	28	34	40
- Tipo de bomba	–	Bomba de alta eficiencia		
- Bomba de etiqueta energética según esquema de clasificación Europump	–	A		
- Materiales	–	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe		

Tab. 13.1 Datos técnicos de la unidad interior (continuación)

Denominación	Unidad	VWL 62/3 S	VWL 82/3 S	VWL 102/3 S
Circuito refrigerante - Tipo de refrigerante	–	R 407 C		
- Cantidad - Número de revoluciones de la válvula EX	kg U	1,9 8,50	2,2 7,50	2,05 8,50
- Sobrepresión de servicio admisible - Tipo de compresor - Aceite	MPa (bar) – –	2,9 (29) Scroll Ester (EMKARATE RL32-3MAF)		
- Cantidad de llenado de aceite	l	1,3	1,45	1,45
Datos de potencia del sistema de bomba de calor	Los siguientes datos de rendimiento son válidos para aparatos nuevos con intercambiadores térmicos limpios.			
A2/W35 - Potencia de la calefacción - Consumo de potencia - Índice de rendimiento/Coefficient of Performance EN 14511	 kW kW -	 5,7 1,5 3,90	 7,5 1,8 4,00	 9,6 2,5 3,90
A2/W55 - Potencia de la calefacción - Consumo de potencia - Índice de rendimiento/Coefficient of Performance EN 14511	 kW kW –	 5,2 2,1 2,50	 7,2 2,7 2,70	 8,8 3,5 2,50
A7/W35 - Potencia de la calefacción - Consumo de potencia - Índice de rendimiento/Coefficient of Performance EN 14511	 kW kW –	 6,4 1,5 4,30	 8,4 1,9 4,50	 10,3 2,4 4,30
Potencia sonora para A7/W35 según EN 12102	dB(A)	46	48	50
Lugar de instalación - Temperatura ambiente permitida	°C	7 - 25		
Límites de utilización Con flujos volumétricos iguales que en la comprobación de potencia nominal bajo las condiciones nominales regulares con flujos volumétricos nominales y circuito de solución salina ΔT 3K/ circuito de calefacción ΔT 5K	–	A-20/W25 A-20/W50 A-5/W62 A35/W62 A35/W35 A15/W25 El funcionamiento de la bomba de calor fuera de los límites de aplicación provoca su bloqueo a través de los dispositivos de regulación y de seguridad internos.		

Tab. 13.1 Datos técnicos de la unidad interior (continuación)

13.2 Datos técnicos de la unidad exterior

Denominación	Unidad	VWL 10 /3 SA		
Correspondencia		VWL 62/3 S	VWL 82/3 S	VWL 102/3 S
Número de unidades exteriores		1		
Dimensiones Altura sin conexiones Anchura Fondo	 mm mm mm	 1260 1200 785		
Pesos -con embalaje - sin revestimiento con zócalo - sin embalaje - operacional	 kg kg kg kg	 160 95 140 185		
- Materiales	–	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, ABS, AL, ASA/ABS		
Datos eléctricos Tensión nominal - Tensión de referencia	 –	 3/N/PE 400 V 50 Hz		
Fusible, de retardo	A	3 x 10		
Consumo de potencia eléctrica - Máx. total - Desescarche eléctrico - Control/ventilador - Accesorios opcionales	 kW kW kW kW	 6,5 Máx. por 6,0 Máx. por 0,3 Máx. por 0,2		
- Ventilador con A7/W35	kW	0,021	0,031	0,043
Tipo de protección EN 60529	–	IP 25		
Conexión hidráulica - Ida y retorno de la fuente de calor - Salida de condensación	 Pulgadas mm	 Rp 1 1/4" 70		
Circuito de solución salina - Líquido de solución salina - Presión de servicio máx. - Temperatura de entrada mín. Solución salina fría unidad exterior - Temperatura de entrada máx. Solución salina fría unidad exterior	 MPa (bar) °C °C	 Etilenglicol 44% vol. / 56% agua Por 0,3 (3) - 23 18		
Volumen contenido de solución salina del circuito correspondiente en la unidad exterior	l	19		
Número de revoluciones del ventilador máx. Número de revoluciones del ventilador con A7/W35	rpm rpm	450 300	580 346	715 409
Potencia acústica A7W35 -> EN 12102 -> EN 14511 Máx. potencia sonora con una temperatura exterior < 2 °C sin reducción de ruido activada Máx. potencia sonora con una temperatura exterior < 2 °C con reducción de ruido activada (40 %)	 dB(A) dB(A) dB(A)	 45 54 49	 51 61 52	 53 68 54

Tab. 13.2 Datos técnicos de la unidad exterior

Denominación	Unidad	VWL 10 /3 SA		
Correspondencia		VWL 62/3 S	VWL 82/3 S	VWL 102/3 S
Lugar de instalación		Exterior		
- Temperatura ambiental admisible en el lugar de instalación	°C	-25 ... 40		
- En servicio	°C	-20 ... 35		
Distancias mínimas zonas residenciales				
Distancias mínimas funcionamiento diurno				
- Dispersión del ruido semiesfera	m	1,4		
- Dispersión del ruido cuarto de esfera	m	2,0		
- Dispersión del ruido octavo de esfera	m	2,8		
Distancias mínimas funcionamiento nocturno				
- Dispersión del ruido semiesfera	m	4,5		
- Dispersión del ruido cuarto de esfera	m	6,3		
- Dispersión del ruido octavo de esfera	m	9,0		
Tubería de unión				
- Material		Tubo PE 100 o PE 80		
- Presión de servicio máx.	MPa (bar)	0,3 (3)		
- Longitud total de la tubería de conexión, Solución salina fría y solución salina caliente	m	60		
- Diámetro, sección				
- Hasta 20 m de longitud total:	mm	DN 32 (40 x 3,7)		
- de 20 m a 60 m de longitud total:	mm	DN 40 (50 x 4,6)		
- Profundidad de tendido	m	0,2 ... 1,5		

Tab. 13.2 Datos técnicos de la unidad exterior (continuación)

14 Protocolo de puesta en marcha

- ➤ Antes de poner en marcha la bomba de calor, rellene el siguiente formulario protocolario:
- ➤ Ponga la bomba de calor solo en marcha, cuando todos los puntos hayan sido cumplidos al pie de la letra.

Lista de verificación del circuito de calefacción	
¿Durante la planificación se han tenido en cuenta partes del edificio que más adelante serán calentadas?	
¿Se ha tenido en cuenta la potencia para el suministro de agua caliente?	
¿Se han igualado hidráulicamente los circuitos de calefacción de la instalación?	
¿Se han hallado presiones de pérdida debido al cálculo de la red de tuberías?	
Si en la planificación se han calculado las pérdidas de presión previsibles: ¿Se ha montado una segunda bomba para superar las pérdidas de presión?	
¿Se ha tenido en cuenta el caudal volumétrico nominal de la bomba de calor?	
¿Se ha montado un filtro contra la suciedad en el retorno?	
¿Se ha equipado la instalación con todos los dispositivos de seguridad descritos en estas instrucciones?	
¿Se han montado una chimenea de desagüe y un conducto de evacuación de gases?	
¿Los tubos se han aislado térmicamente?	
¿Se ha lavado, llenado y purgado el circuito de calefacción?	
¿Se ha comprobado la estanqueidad del circuito de calefacción?	
¿Se ha instalado un filtro de magnetita en la zona del retorno de la calefacción a la bomba de calor?	
Lista de comprobación del circuito de solución salina	
¿Se ha introducido el líquido de solución salina correcto?	
¿Se ha comprobado la estanqueidad del circuito de solución salina?	
¿El circuito de solución salina se ha purgado correctamente?	
¿Los conductos de solución salina se han tendido con una distancia mínima de 70 cm entre sí en el exterior?	
¿Se ha elegido el tubo de PE correcto (hasta 20 m PE 100 DN 32 – 40 x 3,7, hasta 60 m PE 100 DN 40 – 50 x 4,6)?	
¿Se ha elegido un tubo de cobre ∅ ≥ 35 mm?	
¿Se ha comprobado el punto de congelación (-30 °C ± 1K) con un refractómetro?	
¿Se ha montado un interruptor de presión en el circuito de solución salina?	
¿Se ha conectado el interruptor de presión a la bomba de calor?	
¿Se ha instalado un filtro de suciedad en la entrada de la bomba de calor, del lado de la solución salina para el proceso de llenado? ¿El filtro de suciedad se retiró al finalizar el proceso de llenado?	

Tab. 14.1 Protocolo de puesta en marcha

¿Se ha instalado un filtro de magnetita directamente en la zona de la conexión de solución salina caliente a la bomba de calor?	
¿Se ha instalado el depósito de compensación de solución salina?	
¿Se ha llenado el circuito de solución salina hasta 2 bar de presión?	
¿Se ha llenado el depósito de compensación de solución salina hasta 2/3 partes?	
¿Se han instalado delante de la bomba de calor dispositivos de bloqueo?	
¿Los tubos de solución salina se han aislado térmicamente y a prueba de difusión de vapor dentro de la casa?	
¿Se ha fijado la esterilla aislante para las conexiones del circuito de solución salina en la pared posterior de la unidad interior?	
¿Se han utilizado bridas para tubo frío para instalar los conductos de solución salina en la unidad interior?	
¿La conexión de condesado se ha montado correctamente en la unidad exterior y se ha tendido en el lecho de grava en la zona libre de heladas o se ha conectado a drenaje? ¿Se ha dejado una distancia mínima de 5 cm entre el desagüe del colector de condensado y el desagüe de drenaje?	
¿Se han retirado las caperuzas de plástico transparentes de las válvulas de purga?	
Lista de verificación de la instalación eléctrica	
¿Existe en el edificio un dispositivo de separación de tres fases con al menos 3 mm de apertura de contacto y se ha señalizado debidamente?	
Si en el edificio existe un interruptor de seguridad FI, ¿se ha utilizado un interruptor de seguridad FI sensible a corriente de impulsos del tipo A o uno sensible a AC/DC de tipo B?	
¿Se han efectuado todas las conexiones eléctricas correctamente y siguiendo los esquemas eléctricos indicados?	
¿Se ha conectado el conductor de protección correctamente?	
¿Todos los cables tienen la sección necesaria?	
¿El cable eBUS y el cable de suministro de tensión de 400 V se han tendido separados entre sí entre las unidades interior y exterior con una longitud de cable > 10 m o bien el cable eBUS se ha apantallado? (arrastre de corriente)	
¿Se han utilizado y señalizado los automatismos de seguridad necesarios de forma correspondiente a las secciones transversales y a los modos de tendido?	
¿Se han fijado todos los cables mediante descargas de tracción?	
¿Se ha conectado una posible señal de control circular de la empresa de suministro eléctrico a la bomba de calor?	
¿Se han montado todas las partes del revestimiento?	
¿Se ha atornillado la tapa de la unidad exterior con ayuda de la escuadra de fijación?	

Tab. 14.1 Protocolo de puesta en marcha (continuación)

15 Referencia

➤ Rellene las siguientes tablas con el objeto de facilitar futuros trabajos de mantenimiento.

La instalación y la puesta en marcha han sido realizadas por:

Creación de la fuente de calor	
Fecha:	
Empresa:	
Nombre:	
Dirección:	
Teléfono:	

Instalación eléctrica	
Fecha:	
Empresa:	
Nombre:	
Dirección:	
Teléfono:	

Puesta en marcha	
Fecha:	
Empresa:	
Nombre:	
Dirección:	
Teléfono:	

Planificación de la instalación de bomba de calor	**Indicación**
Indicaciones sobre la demanda de calor	
Carga térmica del objeto	
Suministro de agua caliente	
¿Se ha instalado un suministro de agua caliente central?	
¿Se ha tenido en cuenta el comportamiento del usuario respecto a la demanda de agua caliente?	
¿Durante la planificación se ha tenido en cuenta el aumento de la demanda de agua caliente debido a las bañeras de hidromasaje y a las duchas de confort?	
Aparatos utilizados en la instalación de bomba de calor	**Indicación**
Denominación de la bomba de calor instalada	
Indicaciones sobre el acumulador de agua caliente	
Tipo de acumulador de agua caliente	
Volumen del acumulador de agua caliente	
¿Resistencia de apoyo eléctrica? si/no	
Indicaciones sobre el regulador de temperatura ambiente	
VR 90/otro/ninguno	
Indicaciones sobre la instalación de la fuente de calor (WQA)	**Indicación**
Longitud total del conducto de conexión del circuito de solución salina	
Dimensiones de las tuberías de unión (p. ej. PE DN 32 - 40 x 3,7 o DN 40 - 50 x 4,6 o cobre ∅ 35 mm)	
Calidad del tubo PE (PE 80, PE 100 o superior)	
Tipo de solución salina y concentración	

Tab. 15.1 Lista de comprobación de referencia

Indicaciones sobre la instalación de explotación de calor (WNA)	**Indicación**
Si se ha montado una segunda bomba para superar las pérdidas de presión: tipo y fabricante de la segunda bomba	
Carga térmica de la calefacción por suelo radiante	
Carga térmica de la calefacción de pared	
Carga térmica de la combinación calefacción por suelo radiante/radiadores	
¿Se ha instalado una tubería de circulación? (si/no)	
Puesta en marcha de la instalación de bomba de calor	**Indicación**
Comprobaciones antes de la entrega al usuario	
Presión del circuito de calefacción en estado frío	
¿Se calienta la calefacción?	
¿Se calienta el agua caliente en el acumulador?	
¿Se han efectuado los ajustes básicos en el regulador?	
¿Se ha programado la protección contra legionella? (intervalo y temperatura)	
¿Se ha ajustado una reducción de ruido para la unidad exterior?	
¿Se ha optimizado la configuración de fábrica de la potencia de bombeo de la bomba de solución salina? (Introducir el valor porcentual)	
Entrega al usuario	**Indicación**
¿Se ha instruido al usuario en los puntos siguientes?	
Función básica y manejo del regulador	
Manejo del purgador	
Intervalos de mantenimiento	
Entrega de la documentación	**Indicación**
¿Se le han entregado al usuario las instrucciones de funcionamiento?	
¿Se le han entregado al usuario las instrucciones de instalación?	
¿Se le han entregado al usuario las instrucciones de todos los accesorios?	

Tab. 15.1 Lista de comprobación de referencia (continuación)

16 Anexo

Valores característicos del sensor

Sensores externos de temperatura VR 10

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
-40	87879
-35	63774
-30	46747
-25	34599
-20	25848
-15	19484
-10	14814
-5	11358
0	8778
5	6836
10	5363
15	4238
20	3372
25	2700
30	2176
35	1764
40	1439
45	1180
50	973
55	807
60	672
65	562
70	473
75	400
80	339
85	289
90	247
95	212
100	183
105	158
110	137
115	120
120	104
125	92
130	81
135	71
140	63
145	56
150	50
155	44

Tab. 1, Anexo, valores característicos del sensor VR 10

Sensores internos de temperatura VR 11

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
-40	327344
-35	237193
-30	173657
-25	128410
-20	95862
-15	72222
-10	54892
-5	42073
0	32510
5	25316
10	19862
15	15694
20	12486
25	10000
30	8060
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	916
95	786
100	678
105	586
110	509
115	443
120	387
125	339
130	298
135	263
140	232
145	206
150	183
155	163

Tab. 2, Anexo, valores característicos del sensor VR 11

Sensor de temperatura exterior VRC DCF

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
-25	2167
-20	2067
-15	1976
-10	1862
-5	1745
0	1619
5	1494
10	1387
15	1246
20	1128
25	1020
30	920
35	831
40	740

Tab. 3, Anexo, valores característicos del sensor VRC DCF

Esquema de bomba de calor VWL ..2/3 S

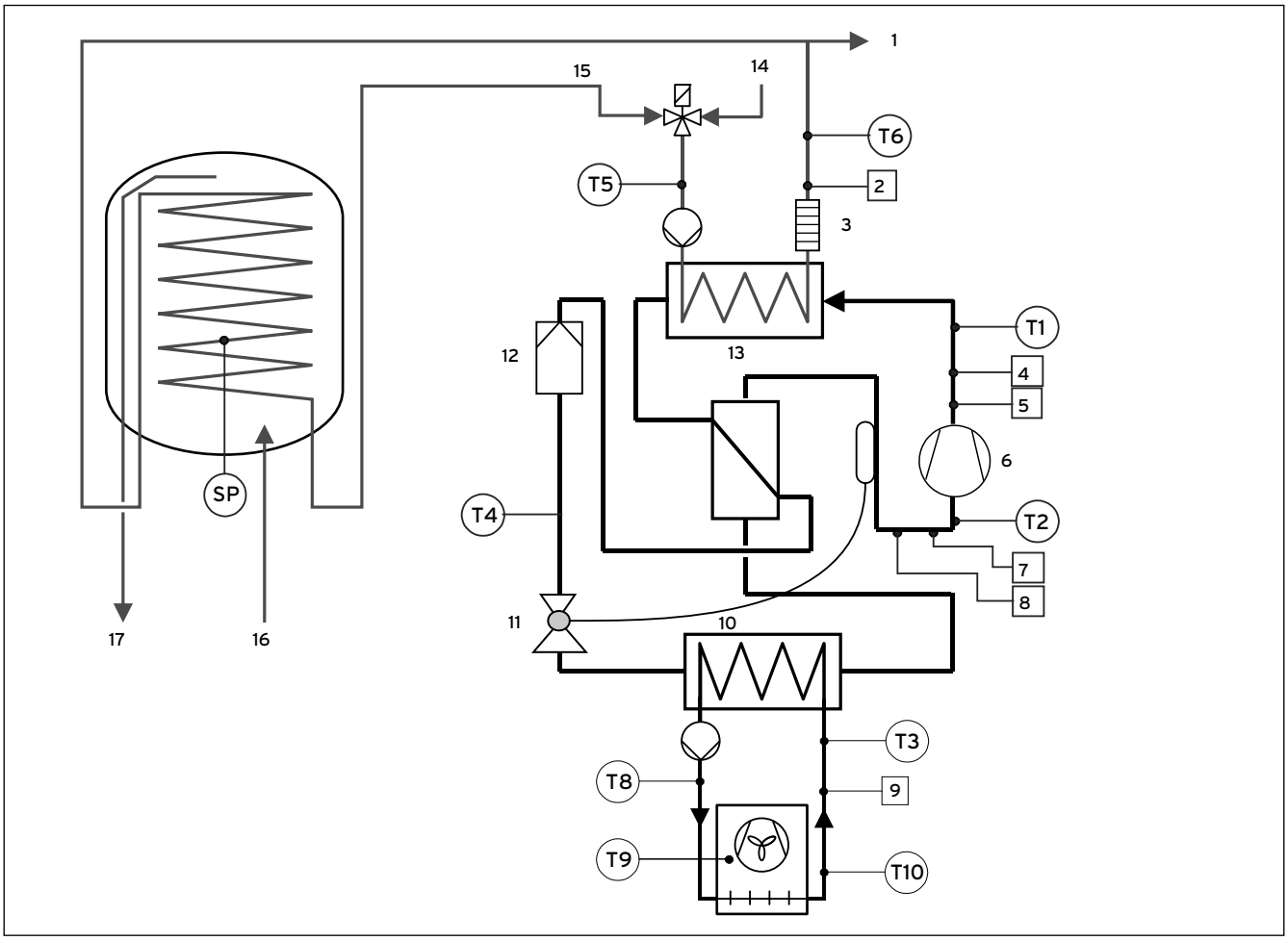


Fig. 1, Anexo, esquema de bomba de calor VWL ..2/3 S

Leyenda

1 Ida de la calefacción
2 Sensor de presión del circuito de calefacción
3 Resistencia de apoyo eléctrica
4 Sensor de alta presión
5 Interruptor de alta presión
6 Compresor
7 Sensor de baja presión
8 Interruptor de baja presión
9 Sensor de presión del circuito de solución salina
10 Evaporador
11 Válvula de expansión
12 Secador de filtro
13 Licuefactor
14 Retorno de la calefacción
15 Retorno del agua caliente
16 Agua fría
17 Agua caliente

Esquemas de los circuitos

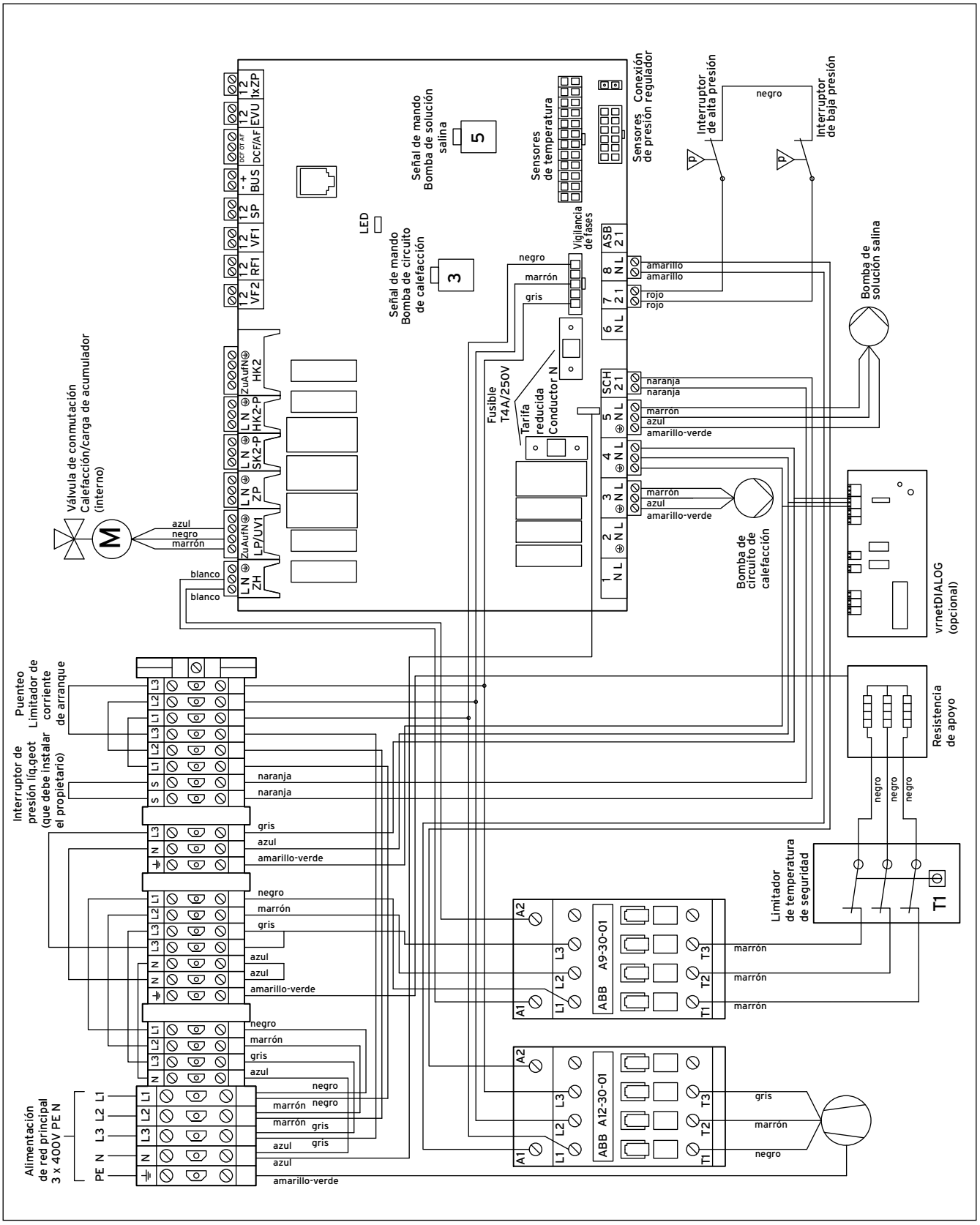


Fig. 2, Anexo, Esquema de conexión de la unidad interior

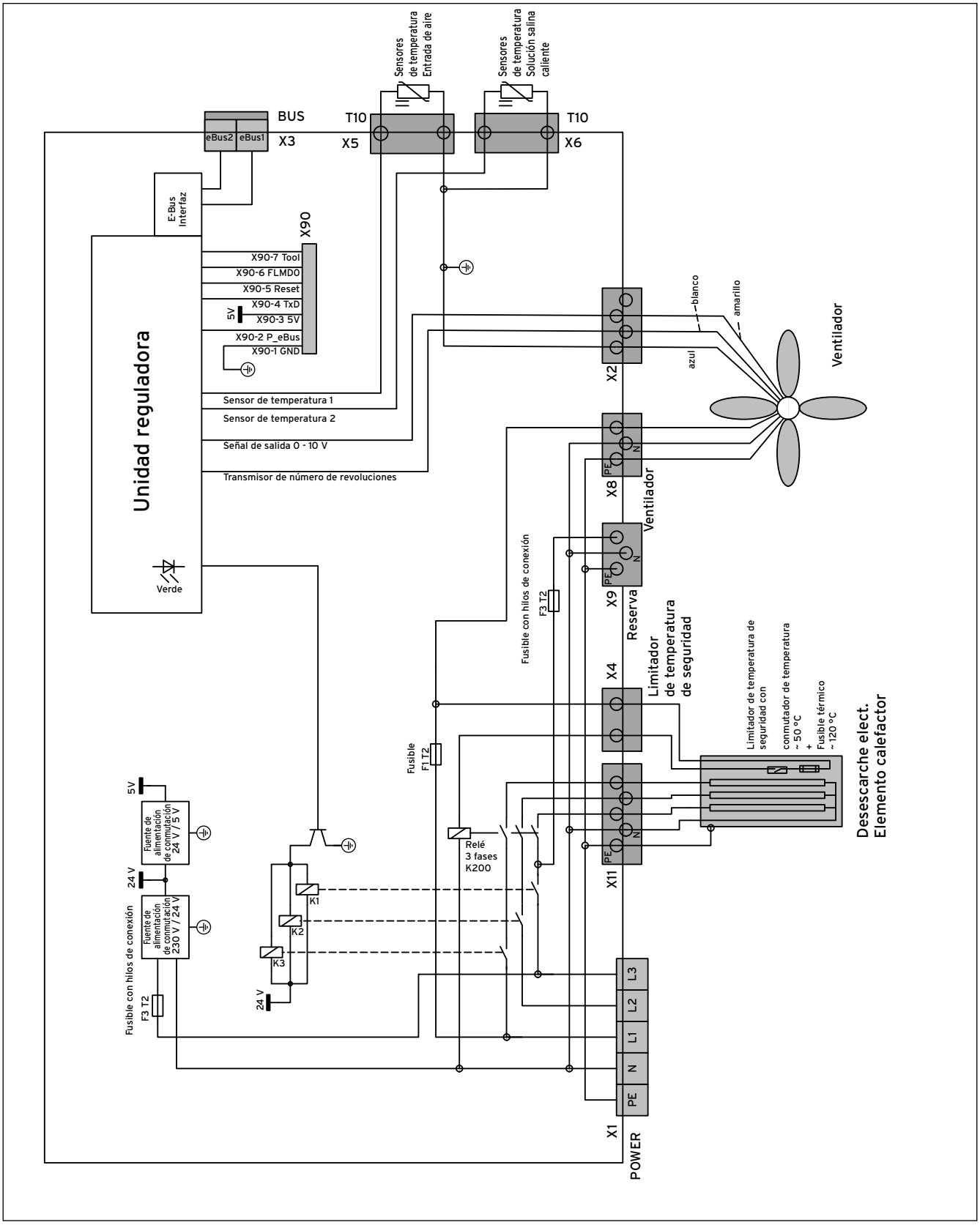


Fig. 3, Anexo, Esquema de conexión de la unidad exterior

Índice

A

Agua de calefacción
- Aditivos 36
- Calidad....36

Alarma a distancia.... 68
Apagado por fallo
- Retroceder....87

Asistente para la instalación
- Calibrado.... 94
- Diagrama eléctrico 89
- Esquema hidráulico.... 88
- Herramienta....91
- Integración hidráulica de la resistencia de apoyo 89
- Purga 92
- Selección de lenguaje.... 88
- Temperatura de protección anti hielo 90
- Tipo de bomba de calor 88
- Tipo depos. ACS 90

B

Bombas de alta eficiencia
- Ajuste....81

C

Circuito de protección del suelo 66
Conexiones
- Unidad exterior 12
- Unidad interior 11

Configuración de fábrica
- Retroceder....70

Control de fases 66
Control temp. ambiente 75
Curva de calefacción....72

D

Denominación de tipo....4
de red principal 47
Diagnóstico
- Calefacción central.... 84
- Circuito de frío 83
- Fuente de calor.... 85
- Unidad exterior 85

Diagnóstico a distancia 68
Diagrama eléctrico 89
Dibujo acotado
- Unidad exterior 17
- Unidad interior 16

Distancias de instalación
- Unidad exterior 17
- Unidad interior 17

Dureza del agua 36

E

Energía Integral....74
Esquema hidráulico.... 88
Estado de la bomba....74
Estado mezclador 74
Estructura
- Unidad exterior 12
- Unidad interior 12

F

Fernox....36
Funcionamiento de emergencia....67
Función de protección anti hielo.... 66

G

Gefahrenzeichen 5

I

Información
- Estadísticas 86
- Histórico de errores 86
- Versión de software 87

L

Límite de desconexión por temperatura exterior....72

N

Nivel de códigos 71
Nivel del especialista 71
Número de artículo 4

P

Palabras clave 5
Parametrización a distancia 68
Parámetro
  Control bombas 79
  <HK2> 72
  Protec. legionella 78
  Resistencia de apoyo 76
  Tanque calefacción 74
  VR 60 74
Protección contra agua caliente insuficiente 66
Protección contra bloqueo de la bomba 66
Protección contra el bloqueo de las válvulas 66
Protección contra heladas
  Acumulador de agua caliente 65
  Calefacción 65
  Función de emergencia 65
Protección contra las legionelas 68

R

Regulación de valor fijo 68
Resistencia de apoyo
  Integración hidráulica 89

S

Secado del suelo 67
Secado suelo
  Parámetro 75
Seguro contra la falta de solución salina 66
Selección de lenguaje 88
Sentinel 36
Signalwörter 5
Símbolos de peligro 5

T

Temperatura de ida NOMINAL 74
Temperatura de ida VF2 74
Temperatura de protección anti hielo 90
Test de componentes 91
Tipo de bomba de calor 88
Tipo depos. ACS 90

V

Vista de tipos 9
Vista general de grupos constructivos 12

Proveedor

Vaillant S. L.
Atención al cliente
C/La Granja, 26 ▮ Pol. Industrial ▮ Apartado 1.143 ▮ 28108 Alcobendas (Madrid)
Teléfono 902 11 68 19 ▮ Fax 916 61 51 97 ▮ www.vaillant.es

Fabricante

Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ D-42859 Remscheid ▮ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ▮ www.vaillant.de ▮ info@vaillant.de

0020133157_01 ES 112012 – Reservado el derecho a introducir modificaciones